En la Biblioteca del Ministerio de Fomento he visto un ejemplar de esta obra que, en la nota impresa al fin, después de la tabla de materias, dice que se acabó en 10 de Enero de 1656.

En la misma edición y no mas variante que una reimpresión del último pliego.

Madrid 7 de Enero de 1873

Mangau

Breue compendio de la sphera y de la arte de nauegar/con nueuos instrumentos y reglas/exemplificado con muy subtiles demonstraciones: compuesto por Martin Cortes natural de Burjalaroz en el reyno de Aragon y de presente vezino de la ciudad de Cadiz: dirigido al inuictissimo Monarcha Carlo Quinto Rey de las Hespañas etc. Señor Nuestro.

¶Ad maximum fortissimum inuictissimmq; Carolum Cæsarem huius nominis quintum illepho fus de sambria epis. driuasten. disticon.

¶Cæsareos olim iactabas Roma triumphos.
¶Desine dar maius Carolus imperiium.

MANO NRE
SE ET DNS
CIT FECOIA
EXCEL
FE

Carta de Martin Cortes al inuictissimo monarcha Carlo Cesar sẽper Augusto quĩto deste nõbre/Rey d̃las Españas.etc̃.S.M.

S.C.C.R.M.

En tanta estima fueron acerca delos antiguos los inuentores d̃ algunas artes (como trae augustino en los libros dela ciudad de dios) q̃ no por hombres los tuuieron/mas como a dioses los hõrraron. Isis aportãdo en egipto ordeno las respublicas cõ justas moderaciones: y dio les noticia d̃las letras/y el vso del lino. Por cuya occasion fue venerada delos q̃ la conoscierõ/y reuerẽciada d̃los q̃ despues d̃lla vinierõ: estableciẽdo pena capital cõtra q̃lq̃er q̃ burlãdo o d̃ veras affirmasse q̃ fue muger terrena y no diosa diuina. Ceres siẽdo de ingenio biuo y entẽdimiẽto claro cõsiderãdo enlos siculos semejãça humana enlo exterior/y ferocidad d̃ brutos ẽlo interior: puso freno en sus costũbres/y reformolos cõ nueuos statutos/mõstrãdo les a domar y vñir los bueyes: sẽbrar pan y aprouechar se d̃llo/moliẽdolo eñl molino/amasãdolo en casa/y coziẽdolo enel horno. En recõpẽsa delo q̃l le hizierõ sacrificios/y fũdaron sũptuosos tẽplos. Uiniendo saturno d̃ creta dio leyes alos latinos con q̃ se rijesẽ/y mõstroles maneras cõ q̃ biuiessen/enseñandoles labrar y sẽbrar la trr̃a/y coger los frutos d̃spues d̃ maduros y sazonados. E si saturno a aq̃llas gẽtes fue vtil: ellos a el no fuerõ ingratos: edificarõle aras celebrarõle fiestas: y aun lo colocaron eñl numero delos celestiales/intitulãdole padre delos dioses: erã estos siglos tan tenidos en mucho/y juzgados

Isis dio leyes a los de egipto c̃ q̃ viuiessẽ: y hallo el vso d̃l lino para q̃ se vistiesen.

Ceres dio leyes alos cicilianos y mõstroles arar la tierra cõ bueyes: y sẽbrarla y aprouecharse d̃l pan pa su comida y mantenimiento.

Saturno Cretense fue legislador delos pueblos latinos.

Augusti. de ciuitate dei.
Lactãtio enel li. de las diuinas insti.
Diodoro sicu. li. 1.
Plinio li. 7. dela natural his.
Isidro eñl 8. de las ethimo.
psio. discipulo de zenon.
Polido. d̃ vrbino.
Diodoro. lib. 6.
Herodo.
Bocacio de natura deorum.
Seruio. gramatico.
Titolinio
Tulio de natura dorum.
Virg. ẽla .4. buco.
Enio poeta.
Tremegisto.
Ouidi. de faustis.
Eusebio de los tiempos.
Leoncio
Diodo. [illegible]culo li.

por tan ꝓsperos por auer tenido rey tã valeroso/ legislador tã justo/ y señor tã ꝓuechoso: q̃ por boca d̃ todos se llamarõ siglos dorados/ y reynos d̃ saturno. Por cierto sino me engaño estos nr̃os tiẽpos no só iferiores d̃ aq̃llos/ y sabemos sin dubda. V. M. auer sido mas vtil a españa q̃ saturno a los latinos: y ser mas excelẽte legislador q̃si a toda europa y tr̃a d̃scubierta o mũdo meuo/ q̃ aq̃l q̃ lo fue a vn rincõcillo d̃ ytalia. De aq̃ colijo no ser pequeña alabãça a V. M. la felicidad d̃ vr̃os tiẽpos: en ellos se ꝓcura d̃sterrar los vicios/ y hõrarse las virtudes/ castigarse los delinq̃ntes/ y fauorescerse los inocẽtes. Los q̃etos biuẽ recogidos/ y los inq̃etos y scandalosos ꝓseguidos/ los buenos enxalçados/ y los malos punidos y castigados. Por auer sẽbrado. V. M. tãta justicia en sus reynos los caminãtes d̃ noche van seguros/ y sabemos d̃ otras ꝓuincias q̃ d̃ dia caminã cõ peligro. En vr̃os felicissimos tiẽpos pesce q̃ España se ha renouado/ y en todas las artes mecanicas se ha pulido y mejorado: ha florecido en letras/ y ha se encũbrado en armas/ y aq̃lla q̃ dellas carecia d̃las sobras puede p̃star a sus vezinos. Y porq̃ a la Magestad imperial pa biẽ regir no basta leyes ordenar/ si le faltã armas pa d̃fẽder y castigar: quiẽ como. V. M. tiene lo vno/ y no le falta lo otro auiẽdo triũpha do d̃ reyes y reynos/ estẽdiẽdo el nõbre d̃ España por tr̃as ignotas y barbaras? Mayor deuda os d̃uẽ vr̃os sũbditos q̃ no los egiptios a Isis/ y los cicilianos a ceres y los pueblos latinos a saturno: pues d̃. V. M. hã recebido mas comunes y prouechosos beneficios. Pocos dias ha q̃. V. M. d̃s vso el vso d̃ las mulas y las armas tan des vsadas las boluio a nueuo y tã ꝓuechoso vso/ d̃lo vno y d̃lo otro fuerõ no liuianamẽte a ꝓuechados vr̃os reynos: porq̃ q̃tãdo las mulas ha multiplicado el numero d̃los caualos: y los q̃ no osauã ni sabiã subir encima los sabẽ diestramente

La felicidad d̃l nẽpo alabãça es del ꝓncipe.

Lactãtio libro diuinarũ institutionũ.

Institute

mẽte mãdar/asi q̃hã resussitado los tp̃os d̃ belorofõ te hijo d̃l rey glauco/y se hã renouado los d̃ saturno dõde los hõbres p̃mero supierõ domar cauallos y hazerlos y criarlos: y somos ciertos q̃ con tã loable pragmatica en vr̃os reinos ni faltarã cauallos ni cauallos pa en corte y pa en cãpo. Quiẽ sabia ceñirse espada antes q̃ .V.M. p̃mitiesse en sus cortes cõ cierto additamẽto q̃ todos pudiessẽ traher armas: faltaua destreza y sobraua coraçõ. Allẽde el ꝓuecho q̃n hõrroso fue y es manifesto lo francisco rey d̃ frãcia q̃ndo (p̃so eñl pque d̃pauia) le truxerõ a madrid eñl año d̃.1525. el q̃l viẽdo mãcebos d̃ pocos dias y aun d̃ pocas barbas y cargados d̃ armas/dixo o bienauẽturada españa q̃ pares y crias los hõbres armados. En vr̃os felicissimos dias el culto diuino se ha ampliado/y q̃si toda España d̃ edificios se ha mejorado y cõ thesoro se ha enrriq̃cido/pues se hã traydo tãtos delas indias q̃ pesce q̃ sobrepujamos a el tp̃o d̃ salomõ q̃ndo le trayan el oro de ophir: y digo que mas aproposito cõsideradas las armadas de oro y plata q̃ a.V.M. traẽ tã ordinarias le cõuenia a este tp̃o o siglo llamar le era dorada q̃ no ala d̃ saturno. No es d̃ callar q̃ cõ vr̃os ꝓsperos auspicios se ayã d̃scubierto tr̃as y islas tan ignotas q̃ jamas cosmographos: geographos: ni hystoriadores supieron d̃llas ni oyerõ sus nõbres/y los vr̃os las tienẽ holladas y medidas a pasos. Quiẽ antes d̃ agora oyo d̃zir o mẽtar la ꝓuincia d̃l peru/o oyo q̃ ouiesse estrecho d̃ magallanes/o rio d̃la plata: no pescia poco auer hecho los pasados q̃ndo touierõ noticia d̃ las islas fortunadas: (asi se llamarõ antes las islas d̃ canaria) q̃l Rey catolico abuelo d̃.v.m. cõq̃sto. Esi es y ha sido mucho d̃scubrir y ganar este nueuo mũdo: no menos gl̃ia se d̃ue por auer tenido.V.M. especial cuidado d̃ ẽbiar cẽsores q̃ rijan/p̃dicadores q̃

Belloro fõte segũ plinio mostro domar los cauallos. y subir encima dellos.

Prision del rey de francia ẽ el parq̃ d̃ pauia.

Homer en la vlia da. Lactãtio firmiano. Seruio gramati. Fulgẽcio Vocacio de natura deorũ. Plinio ẽ su natural historia. Oraciõ poeta. Diodoro lib. 6. Luca. en la farsalia Virgilio ẽlas encidas. Polidoro d̃ vrbino.

3. re. ca. 10. Paralipo. 2. ca. 9.

Diodoro libro. 6. Põponio mella. Polibio. Plinio li 6. ca. 32 Ptholomeo.

doctrinē/reduziēdo los indios al culto dl verdadero dios. Cōsiderādo. S. M. vr̄o ꝓposito y dseo sācto/ el trabajo dla nauegaciō/el peligro dlos q̄ alla van a dscubrir este nueuo mūdo (avn q̄ no es nueuo alos españoles yr a tr̄as remotissimas pues ē tp̄o dcayo cesar hijo d augusto se hallarō pedaços d naos españolas ꝑdidas eñl seno arabico. Celio antipater affirma auer ydo naos d españa a cōtratar cō los d ethiopia oriētal) he q̄rido sacar a luz mis vigilias y manifestar en publico este nueuo y breue cōpēdio d nauegaciō. No q̄ero dzir q̄ el nauegar no sea ātiguo pues leemos q̄ los argonautas fuerō a colcos/ y da nao traxo d egipto a grecia la ꝑmera nao: mas digo auer sido yo el ꝑmero q̄ reduxo la nauegacion a breue cōpēdio/ poniēdo ꝑncipios infalibles y dmōstraciones euidētes/ escriuiendo pratica y theorica dlla/ dādo regla ꝟdadera alos marineros/ mostrādo camino alos pilotos/ haziēdoles īstrumētos ꝑa saber tomar el altura dl sol/ ꝑa conoscer el fluxo y refluxo dl mar/ ordenarles cartas y bruxolas ꝑa la nauegaciō/ avisādoles dl curso dl sol/ mouimiēto d la luna/ relox ꝑa el dia y tan cierto q̄ en todas las tr̄as señala las horas sin dfecto alguno/ otrosi relox īfalible ꝑa las noches/ dscubriēdo la ꝓpriedad secreta dla piedra yman/ aclarādo el nordestear y noruestear/ dlas agujas. Nūca plega a dios q̄lo q̄ digo sea jactācia o p̄sunciō: porq̄ si algo bueno/ o nueuo tēgo escripto o hallado ha sido darriba ya yudādo me la diuina mano cō el auspicio y ꝓspera fortuna de. V. M. y asi verā los viuos y entēderā los q̄ nos succedierē q̄nto mas due el mūdo a. V. M. q̄ egipto a su ysis: ella les dio letras ꝑa leer sus cartas. V. M. les da reglas y manera ꝑa nauegar los mares. El prouecho de isis fue para sola vna ꝓuincia/ la vtilidad que d aq̄ resulta es ꝑa todo el vniuerso/ para todas

Antiguedad de la nauegacion.

Argonautas.

Da nao traxo de egipto a grecia la primera nao.

Solino. ysidoro li. 14. dlas ethimologias cap. 6.

lucio marinero. si. plinio. li. 2. dela natural hist. cap. 69.

Celio antipater.

Stacio en la thebayda.

Plinio.

Diodoro siculo.

Ouidio en las epistolas.

geroycas

Vocacio d natura deorum.

Philo stephano.

Lactātio firmiano.

Santiago enel primer de su canonica.

pro

prouincias pa todos mares pa yr alo dscubierto y pa dscubrir lo encubierto. Si los ãtiguos alcãçarã lo q̃ los modernos alcançã/no estuuieran por dscubrir las idias: ni nos cõtarã por milagro como en tpo q̃ florecia cartago cõpotẽcia/Agno salio dla vaya d cadiz y llego alos fines d arabia: ni cornelio nepos escriuiera por cosa tan hazañosa q̃ vn hõbre vino dl seno arabico a cadiz huyẽdo dl Rey latino. La nauegaciõ asi como las otras artes d cada dia se ha ydo augmẽtãdo y poco a poco ha venido a tener supfeciõ: ni tenian bruxola/o aguja por donde se rijesẽ/ni carta d marear por dõde se gouernasẽ/ carecian d la cõsideraciõ delas estrellas fasta q̃ los fenices la inuentarõ y fuerõ los pmeros q̃ entẽdierõ q̃ hera necessario (pa caminar por la mar) poner los ojos eñl cielo. Los q̃ yuan ala isla trapobana (q̃ los ãtiguos antitono llamaron) lleuauan pa su viaje aues viuas y q̃ndo les pescia lançauan alguna dellas y al buelo de sus alas endereçauan el timõ y sus velas: solo nauegauan tres meses dl año/era a aq̃llos necessario aguardar tpo hecho aq̃ tuuiesẽ el tpo por popa: no sabian aprouecharse dla bolina/ni veyan el norte ni le buscauã ni le entendian. Creo q̃ el viaje tan largo q̃ las naos de Salomon haziã yendo a tharso y ofir/era esta la causa: y asi en vn viaje gastauan tres años aunq̃ no era corto el camino que hazian rodeando la india y cercando muchas prouincias. Dixe .S.M. q̃ la nauegacion poco a poco ha venido a mejorarse/Tipho hallo pmero q̃ otro el gouernalle/el mastel: y ẽtenas Dedalo: dlas velas fue iuẽtor Icaro. Los tirrenos dieron el vso del anchora de vn diẽte. E palamino la perfecciono añadiendole otro. Agora pesce q̃ ha q̃rido dios q̃ tuuiesse mas cũplimiẽto la nauegaciõ enlos psperos dias y bien afortunados de .V.M. cõ e[illegible] breue cõpendio dna-

Plinio.

Cornelio nepos.

Los fenices fuerõ los primeros q̃ se rigeron enla nauegaciõ por las estrellas.

Plinio. l. 6. ca. 22 artenidoro. herathonestos. megasthenes. Benedicto bordodona geographo. tholomeo enel. 4. 3. dlos reyes. c. 10 Parail pomenon 2. ca. 9. hugo cardenal glosador d la biblia. Polidoro d vrbino del origẽ de las cosas.

Tipho inventor dl gouernalle.

Dedalo hallo el mastel y ẽtenas.

Icaro fue el primero q̃ nauego cõ velas.

Los thirrenos se aprouecharon dl vso del ancla d vn diẽte

Palamino vso ancla de dos dientes.

negacion alos dela tierra vtil y prouechoso/ y alos d
la mar tan necessario. Que obra mejor q̃ en cami
nar al q̃ va sin camino? Que cosa tã ardua como dar
guia a vna nao engolfada donde solo agua y cielo
verse puede? Una delas quatro cosas dificiles q̃ po-
Prouer. ca. 30. Galfredo ne salomon en sus prouerbios es el camino dla nao
por el mar. Lo q̃l exponiendo Galfredo dize/ en las
cosas humanas ninguna mas terrible ni mas peli
Sapiẽcia cap. 14. grosa es que auenturar la vida en vn flaco made
ro/ ponerla persona en la furia dlos impetuosos viẽ
tos y entre las tormẽtas del mar/ arriscar lo q̃ el hõ
bre tanto dere y amn buscando camino por las on-
das inquietas. O quanto mas dificultoso le pares-
ciera al mismo salomon si el dia de oy viera como po
cos o ningũos delos pilotos saben apenas leer/ y cõ
dificultad quieren aprender y ser enseñados: y auiẽ Prouer. cap. 1.
do auisado en el capitulo primero q̃ al que entiende
seha d dar el gouernalle/ viera en estos tiẽpos q̃ quie
re gouernar el ignorãte/ y regir a muchos el q̃ a si
no sabe regir ni gouernar. Reciba. V. M. este peq̃-
ño seruicio y a vn q̃ peq̃ño dedicado a la grãdeza de
vra real persona sera muy mas q̃ grãde. Su prouecho
es notorio/ el beneficio q̃ deste mi trabajo recebirse
puede es muy vniuersal. V. M. q̃ndo de negocios
mas altos se hallare dsocupado passe los ojos por
estas vigilias/ en las q̃les hallara cosas nueuas/ ma
terias sabrosas/ reglas muy prouechosas y ciertas pa
ra leer y saber: suplice humilmente a. V. M. cesarea
no tanto mire alo que escriuo quanto ala intencion
con que lo escriuo y no al don sino ala affeccion y vo
lũtad que de seruira. V. M. me queda.

¶ Sigue se la tabla.

¶La primera parte del compẽdio trata ỏ la cõpo
sicion del mundo y delos principios vniuersales q̃
para el arte dela nauegacion se requieren.

Capitulo primero ỏla distincion general delas cria
turas. fo.ix.
Capitulo.ij.dela diffinicion del mundo fo.ix.
Capitulo.iij.dela diffinicion dela sphera. fo.x.
Capitulo.iiij.dela diuision del mundo. fo.x.
Capitulo.v.del numero-orden y propriedad de los
elementos y cielos. fo.xj.
Capitulo.vj.dela ĩmutabilidad dela tierra. fo.xiij.
Capitulo.vij.ỏla redondez ỏla tr̃ra y agua.fo.xiij.
Ca.viij.ỏlmouimẽto ỏlos cielos y elementos.fo.xv.
Ca.ix.ỏla diuisiõ ỏla sphera enptes formales fo.xv.
Capitulo.x.del circulo equinoccial. fo.xvj.
Capitulo.xj.del circulo zodiaco. fo.xvij.
Capitulo.xij.delos circulos coluros. fo.xviij.
Capitulo.xiij.del circulo meridiano. fo.xviij.
Capitulo.xiiij.del circulo orizonte. fo.xix.
Capitulo.xv.delos.iiij.circulos menores.fo. xx.
Capitulo.xvj.delas cinco zonas. fo.xx.
Capitulo.xvij.ỏla longitud y latitud y ỏla propor
cion que tienen los circulos menores alos circulos
mayores. fo.xxij.
Capitulo.xviij.ỏl ambito ỏla tr̃ra y agua.fo.xxiij.
Capitulo.xix delos siete climas. fo.xxiij.
Capitulo.xx.de algunos principios q̃ se supone sa-
ber para esta sciencia. fo.xxv.

¶La segũda parte del cõpendio trata delos moui-
mientos del sol y de la luna y delos efectos que de
sus mouimientos se causan.
Capitulo.primero. del curso del sol por el zodiaco
ydelos efectos que dello se causan. fo.xxvij.

Ca.ij.dl vdadero lugar dl sol eñlzodiaco.fo.xxviij.
Capitulo.iij.dela declinacion del sol. fo.xxx.
Ca.iiij.dla entrada del sol enlos doze signos.f.xxxj.
Capitulo.v.dela luna y de sus mouimientos y propriedades. fo.xxxiij.
Capitulo.vj.delas conjunciones y opposiciones del sol y dela luna. fo.xxxiiij.
Capitulo.vij.dela declaracion de vn instrumento conel qual se halla el lugar y declinaciõ del sol dias y lugar dela luna. foxxxvj.
Capitulo.viij.dl eclipsi dla luna y del sol.fo.xxxviij.
Capitulo.ix.del tiempo y de su difiniciõ. fo.xl.
Capttulo.x.del año y de diuersos principios y cuẽtas que touo antiguamente. fo.xl.
Capitulo.xj.del mes y de sus diferẽcias .fo.xlij.
Capitulo.xij.dela semana. fo.xliij.
Capitulo.xiij.del dia y dela noche. fo.xliiij.
Capitulo.xiiij.delas horas. fo.xliiij.
Capitulo.xv.dela fabrica y vso de vn relox diurno vniuersal. .fo.xlvj
Capitulo.xvj.delos reloxes murales y orizontales particulares. fo.xlviij.
Cap̃.xvij.dela composicion y vso de vn instrumẽto horario nocturno general. fo.l.
Capitulo.xviij.del tiempo delas mareas/o fluxo y refluxo del mar. fo.liij.
Capitulo.xix.de algunas señales q̃ significan tempestad o bonança. fo.lv.
Capitulo.xx.dela exalaciõ relumbrante que paresce enlas tempestades aque los marineros llaman santelmo. fo.lvij.

¶La parte tercera del compendio trata d la composiciõ y vso de instrumentos y reglas del arte dela nauegacion.

Capitulo.primero del numero ordē y nōbres ōlos vientos. Fo.lix.
Ca.ij.dela cōposicion dela carta de marear. fo.lxj.
Capitulo.iij.dela virtud y propriedad dela piedra yman. fo.lxviij.
Capitulo.iiij.dela fabrica de la brujula o aguja de nauegar. fo.lxix.
Capitulo.v.de vn efecto que tiene el aguja que es nordestear y norueste ar. fo.lxxj.
Capitulo.vj.dela introducion y principios del arte dela nauegacion. fo.lxxiiij.
Capitulo.vij.dela fabrica y vso del astrolabio con que los marineros toman las alturas. fo.lxxv.
Cap̃.viij.dela difinicion de las alturas y como se saben las alturas del polo mediante el altura meridiana y declinacion del sol. fo.lxxviij.
Capitulo.ix.dela fabrica y vso dela ballestilla con que los marineros tomā el altura ōl norte. fo.lxxx.
Capitulo.x.delas alturas del polo sabidas por las del norte. fo.lxxxij.
Capitulo.xj.dela composicīō y vso de vn instrumē to por el qual sin aguardar al medio dia por los rayos del sol se sabe la altura del polo y la ora que es. fo.lxxxiiij.
Capitulo.xij.delas leguas que se corren por grado segun diuersas derrotas. fo.lxxxviij
Capitulo.xiij.de como se ha de echar punto en la carta. fo.lxxxix.
Cap̃.xiiij.ōla fabrica y vso de vn instrumēto general pa saber las horas y quantidades del dia y aq̃ viento sale y se pone el sol. fo.lxxxix.

¶ Fin dela Tabla.

Prologo.

Prologo de Martin Cortes endereçado al Illustre señor don Alvaro de Bacan capitan general de la armada d su Magestad y d su consejo señor delas villas de sancta cruz y el viso etc.

Prouecho de la nauegacion.

NO es liuiano de explicar Illustre señor la vtilidad que susscedio al mundo: quando el ingenio humano fabrico navios y hallo arte para los gouernar y regir parte dellos mouidos con velas otros lleuados con remos. Quien si no la nauegacion nos dio a conoscer aues peregrinas animales diuersos arboles ignotos preciosos balsamos medicinas salutiferas y otra gran diuersidad de cosas tã agradables ala vista q̃nto necessarias ala vida: q̃n sino la nauegacion nos mostro donde era la india oriẽtal donde comiença y se acaba fenicia q̃ con terminos tiene arabia quales arenas baña el mar bermejo o mar hircano? La nauegacion transporta al morador de thanais y da a vezes con el en el mar athlantico y le haze buscar las spheridas por coger las mãçanas de oro y lo buelue breuemente a su casa. Esta nos dio a sentir el calor de ethiopia y nos hizo de vista como eramos de oydas sabidores dl artico polo y antartico: tropico d cancro y capricornio y torrida zona. O quãto delo q̃nos era ignoto nos ha sacado a luz. y q̃nto delo q̃ leyamos en escripturas nos ha hecho saber por experiencia. Los q̃ decienden al mar en naos y nauegan por muchas aguas

Põponio mela.
Diodoro siculo.
Fulgẽcio
Seneca e sus tragedias
Juã boccacio dla naturaleza delos dioses
Plinio li. 2. ca. primer.
Lactãtio firmiano.
Claudio cesar.
Lucano poeta.
Pedro poto en su cosmicopia.
Ouidio meta.

aguas/estos vierõlas obras del señor(dize dauid) psa. 10
y sus marauillas enel profundo:finalmente a los q̃
la distancia del lugar y naturaleza hizo estraños y
apartados/la nauegacion los boluio comunes ꝛ jũ
tos:y aun no errare si dixere concordes:por que ve-
mos el de españa poblarlo vltimo dela india:y el in
dio ser vezino delo vltimo de España:y el del norte
habitar al sur/ y el d̃l sur hazer vida al norte.La na
uegacion prouee las tierras/socorre las gẽtes/lo q̃
sobra a vna prouincia lleualo adonde falta/ y lo q̃
nace en vna partida nauega lo adonde ay dello ne-
cessidad.Estos beneficios no fuerõ sin notorios pe
ligros y con grandes atreuimientos:por q̃ los pri-
meros marineros sin tener piloto q̃ los lleuase/ni a
guja que los encaminase/ni carta de marear por dõ
de se rijesẽ/ se atreuian a entrar por mares incog-
nitos/no teniendo experiencia delos vientos/ ni sa
biendo los puertos:ni quien los auisase de los desa
stres tan inopinados dela nauegacion. Cierto es
que si toda la vida humana es llena de trabajos y
desastres(como dize san pablo escriuiendo a los de 2. ad cori
corinthio) quien dubda q̃ no sean mas euidentes ti. ca. 11.
enlos q̃ dexãdo la tierra (morada propria suya) vã
caminãdo por el agua(estãcia agena/y receptaculo Eclesias.
de peces) Lo q̃l el ecclesiastico no ignorãdo dixo:los ca. 43:
q̃ nauegan el mar cuentan sus peligros.Considerã
do pues diuersas vezes comigo illustre señor quan-
tos y q̃n grandes d̃ cada hora sucedẽ/ y muchos d̃
llos por la ignorãcia y falta de experimẽtados pilo
tos(delos q̃les es d̃ doler/no tanto por q̃ no sabẽ/co
mo por que pudiẽdo/ no quieren ni procurã saber)
acorde ordenar este compendio de nauegacion/ co
mun prouecho para todos/ poniendo sus princi-
pios/ assignando los medios para conseguir el fin
desseado:que es venir a puerto quieto/ y seguro.

Prologo.

Endereçelo a su mageſtad pa q̃ con el felice renom bre ſuyo touieſe fauor inmortal: y el murmurador cõ entrañas dañadas/ y el malo cõ ſu lengua venenoſa no inficione ſin que ſepa: ni condene ſin que vea. Ay acerca de algunos tanta malicia contra los libros rezien ſacados a luz que primero los reprueuan q̃ los lean/ y ſin los guſtar los reniegan: y deſta manera el eſcriptor pierde la eſperança ỏ ſu fructo: y el lector no conſigue ſu prouecho. La conſideracion delo qual mouio a los antiguos dirigir ſus prohemios/ cõſagrar ſus obras a los ceſares/ y a otros grandes príncipes y ſeñores: aun q̃ no ignoraũan que no los auían de ver/ o q̃ les faltaua tiempo pa los leer: entendiendo quanto interes reſultaua de llo como plinio toca agudamẽte diziẽdo: coſas ay que las tenemos en mucho no por ſu valor/ ſino por a q̃en ſe dedican: no por lo que valẽ/ ſino por en q̃en ſe empleã/ como pareſce en lo que al templo ſe da/ o offrece. Aſi que intitular eſtas vigilias al ceſar primero q̃ a otro: no fue ſino buſcarles nueua vida/ ya que por ſer mias eran eſtimadas por quaſi muertas. De q̃rido ỏſpues ponerlo en manos de. V.S. Biẽ ſe que aura quien murmure delo que hago/ acuſando me q̃ de vn trabajo pido doblado premio: y q̃ ſuena mal (como dize el adagio griego/ y lo refieren los latinos/ y no lo callan los caſtellanos) q̃ con vna hija q̃ero dos yernos. Eſtãdo ſu mageſtad en negocios tan altos y arduos occupado/ en que manos mejores/ en que poder mas aprouechado le pude poner que en el de vueſtra ſeñoria que tanta lealtad: y tanto amor tiene con el ceſar. Ello juzgo yo pues jamas vueſtra ſeñoria ſe deſuela tanto/ quãto es en ſu ſeruicio: y de aqui viene q̃ deſechãdo el biẽ proprio/ procura el de ſu rey: por dar a entender a Eſpaña q̃ interes no os hizo rico ſino la fidelidad y

Plinio.

Antonio de nebrija.

lealtad

lealtad hos han dado claro renombre y fama perpetua quien por mar y por tierra tanto ha seruido al cesar como. V. S.? y tanto ha perseguido los moros? delos quales año de. 1531. ganastes en africa la ciudad d̃ One cõtal ardid y diligẽcia/ que aun los moros no la tenian por perdida quando. V. S. la tenia con gente y artilleria guardada y fortaleçida. Quando el campo cesareo año de. 1535. estaua sobre la goleta. V. S. con las galeras de España puesto en lugar peligroso no dexastes dela batir: y queriendo se entrar/ el primero que salto eñlla por parte dela mar fue. V. S. Mas fustas y galeras se ganaron con las galeras Españolas siendo. V. S. general dellas/ que en muchos años/ o en muchos tiempos se ganaron siendo otros capitanes. Teniendo el Emperador guerra con el rey Francisco y España con Francia/ estando el armada Frãcesa robando y rescatando a la villa d̃ Muros en galizia. V. S. llego/ peleo/ y vencio al armada Francesa: y fue vr̃a victoria naual no menos de estimar en qualidad (en el tiempo que acaescio contra los Franceses) que la del magno Pompeo contra los piratas: pues la suya fue en muchos dias/ la vuestra en vna hora. Dexada aparte la tierra en los consejos del mar el de. V. S. siempre fue el mas cierto. O quantas vezes con tormenta y por opinion de muchos pilotos se ouieran perdido galeras/ y con sola la determinacion y parescer de. V. S. se escaparon. Andrea doria principe de Melfa no pudo dexar de loar a. V. S. en publico/ y engrandecerle en secreto: diziendo que lo q̃ los antiguos predicaron d̃ su Neptuno/ podian dezir los Españoles de su don Aluaro. Quien como. V. S. alcanço el primor dela nauegacion y su subtileza? Quien con vna sesta/ o compas y con vna peq̃ña carta sabe asi rodear el mar/ y por mejor d̃zir el

One ciudad en africa ganada por dõ aluaro de baçan.

El primero que entro en la goleta por la parte d̃ la mar fue don aluaro d̃ baçã.

Alfonsus epis. dri nastẽsis d̃ tercio bello punico.

Batalla naual cerca d̃la villa de muros ẽ galizia 1544

Plutarcho en la vida d̃ põpeo.

El magno põpeo vẽcio los piratas.

Lucano en la fersalia.

mundo? No erre Illustre señor si di lo de Cesar a Cesar/ y lo de dios a dios: y aunque sea como dizẽ vẽder miel al colmenero/ porque. V. S. cõ la theorica dela nauegacion tiene la experiencia (la qual segun quintiliano quasi en todo vale mas que la sciencia) no dexare de dezir que he trabajado mas que otros/ sacando aluz lo q̃ otros callaron: y manifestando en publico/ lo que los otros encubrieron en secreto: queriendo siempre q̃ sea antes corregido este mi trabajo por. V. S. q̃ por otros alabado: porq̃ pasando por el crisol d̃l claro juizio de. V. S. soy cierto/ q̃ con tal salua guarda poco me podran empecer los ignorantes: los q̃les tienen por comun costumbre sentẽciar por malo/ lo q̃ no alcãçan/ ni saben si es bueno: biẽ se que aun q̃. V. S. pueda no querra querer/ ni dexara de aceptar mi seruicio: pues dios le puso tantas virtudes y dotes d̃ animo/ q̃ntos en vn grã señor se pueden hallar: y en vn principe se deuen dessear: y q̃ sera para mi juez piadoso y censor clemente/ no condenando me d̃l todo/ pues ni cobdicia d̃ gloria/ ni hambre d̃ loor humano me mouio a emprender tanta carga sobre mi: qual athlas puso sobre si: solo por poner los ojos enel prouecho comun/ que podia resultar a personas que desean en su casa saber/ y a marineros que jamas saben eñlla parar. Suplico a. V. S. emiende y corrija enlo q̃ he sido d̃ffectuoso/ juzgando q̃ no ha hecho poco q̃en haze todo lo q̃ puede/ ni da poco el q̃ da todo lo que tiene.

La experiencia casi ẽ todas las cosas vale mas que la ciẽcia.

Matheo capi 22. Marcus. 12. Lucas. 20. Quintiliano.

Virgilio enel. 6.

(:)

Comiença la primera parte del cõpendio: la qual tracta dela compoſicion del mundo: y delos principios vniuerſales que para el arte dela nauegacion ſe requieren.

Capitulo primero dela diſtincion general delas criaturas.

Tres differencias de criaturas.

EL immẽſo dios principio y cauſa de todo el vniuerſo dio ſer y crio tres differencias de creaturas: corporales como los elemẽtos: ſpirituales como los angeles y cõpueſtos deſtos como el hombre. La natura corporal ſe diuide ẽ cuerpos lucidos como las eſtrellas: o ẽ opacos como la tierra y metales: o en diaphanos y trãſparentes como el aire y agua. Deſtas creaturas (como dize Gregorio) vnas tienen ſolo ſer como las piedras: otras biuen como los arboles: otras ſientẽ como los animales: otras entienden como el hõbre: y aſſi le llamo dios toda creatura diziẽdo a ſus diſcipulos. Id y predicad el euangelio a toda criatura. Por dõde no fue ſin cauſa llamado microſcoſmos: q̃ ſignifica menor mundo. En el qual no menos coſas de admiracion dignas contẽplamos que enel mayor mundo. La ſimi

El hõbre es llamado mũdo menor.

Competẽdiũ theologie lib. 2. de operibus conditoris capi. 2.

Gregor. in homel. de aſcen. domini.

Marc. 6. vltimo.

litud de entrãbos es q̃ assi como el mundo grã de y toda la sphera es mouida por mouimiẽto voluntario dela intelligencia o angel. porq̃ todo lo q̃ se mueue por virtud de otro se mueue. Assi el hombre se mueue ỏla intrinseca forma: esto es dela anima intellectiua que es a el propria. Assi mesmo enel mũdo mayor se hallã diuersas cosas mouibles las quales se reduzẽ en vn mouedor q̃ no se mueue. Y enel hõbre se hallan muchas cosas q̃ se mueuen de mouimientos diuersos q̃ se reduzen a su anima intellectiua. El mundo mayor contieue las cosas dentro de si: y por cõsiguiente es todo realmẽte como fuera del no aya cosa. Assi el hõbre por conoscimiẽto es todo: y todo lo conoce: y ninguna cosa naturalmente le es ignota y oculta. Otrosi en el mundo menor ay dos mouimiẽtos: intellectual y sensual. Por cõsiguiẽte enel mayor mundo ay dos mouimiẽtos locales: el vno con quel primer mobile es mouido: y lleua tras si todas las otras spheras de oriente en occidente: y se llama mouimiẽto racional. Y el segundo es el mouimiẽto delas otras spheras de ponẽte en oriente: y se llama mouimiẽto irracional. Dexãdo pues el menor mundo a parte: boluamos a hablar del mayor.

Todo lo q̃ se mueue por virtud ỏ otro se mueue.

Aristote. phisi. 8.

Alexãder de alex. p. 3. q. 2. mẽbro. y Petrus ỏ cbano particula. 7. proble. 6. tremegistus. Aristo. 1 celi et. 1. de generatiõe et. 3. de anima.

Capitulo. ij. dela diffinicion del mundo.

Abũdo q̃ cosa sea.

Segun sant Jsidro mundo es cielo/ tierra/ y las otras obras ỏdios q̃ enel ay: es cõpuesto ỏ cosas visibles/ mas inuestigables. del qual es dicho por sant

Jsido. lib. 1. de summo bono

sant Juan, y el mundo fue hecho por el, los philosophos le llamaron mundo por ques en sempiterno mouimiento al qual ninguna quietud es concedida. Los griegos dixeron le cosmos, q̃ significa hermosura por su forma elegãte y ornamẽto marauilloso, y diuersidad d̃ elementos conel resplandor del sol, luna, y estrellas, ninguna cosa se puede ver cõ los ojos corporales mas hermosa que el: en tãto q̃ affirma Platon q̃ los ojos al hombre le fueron concedidos pa que conellos viese, y viẽdo gozase d̃ los orbes celestiales machina y redondez del mundo. Por ser redõdo se dize spherico. Sphera en griego significa cuerpo redondo.

Los ojos enel hombre son para que vea los cielos y viendo los goze d̃ la vista dellos.
Llama se el mundo spherico por ser redondo.

Joannis. i.
Aristo. ii. de celo.
Joannes bohemus aubanus
Macrobius de sõno scipionis.
Eurypides philoso.
Marcus varro. dicunt. romanos li. z. q. quarto.
Plato in thimeo.

Capitulo. iij. dela diffinicion dela sphera.

Teodosio dize q̃ sphera es figura solida y corporea debaxo de vna superficie en cuyo medio es vn punto del qual todas las lineas rectas lleuadas ala circunferencia son yguales. Este punto se dize centro dela sphera. Segun euclides es transito de circunferencia de medio circulo el qual fixo el diametro es lleuado al derredor hasta boluer a su lugar. Por el centro dela sphera passa vna linea recta y sus extremos tocan enla circunferencia y esta linea (imaginada) se llama axe dela sphera y sus extremos se llamã polos y sobre este axe se mueue la sphera.

diffinicion de sphera segun teodosio.
Centro d̃ la sphera.
diffinicion segun euclides.

Teodosi.
Petrus apianus cosmogra.
Joannes de sacrobusto.
Andalus astrono.
euclides. lib. i i.
Petrus de aliaco cardinalis q̃stione. 7.

Capitulo. iiij. dela diuision del mundo.

quinta eſſencia q̃ coſa ſea.

Titelmanus in ſua philoſo.

SE de preſupponer que ay differencia entre elemento y elementado y quinta eſſencia. La quinta eſſencia es cuerpo por ſi differente de todos los elementos y coſas elementadas aſi en materia como en forma y no menos en naturaleza q̃ en virtud y como no tenga enſi contrariedad es cierto que carece de corrupcion. Y de aqui proviño que al cielo los philoſophos le llamarõ por eſtas cauſas q̃nta eſſẽcia. Elemẽto es del qual ſe compone algo. Es primero delos cõpoſibles y no cõpueſto. De donde ſe infiere q̃ ni la tierra ni el agua ni el ayre ni fuego es puro elemento ſimple acerca de noſotros: porq̃ eſtos elementos a vezes entreſi ſe meſclã mayormẽte en aquella parte donde ſon contiguos y ſe tocan. En los elemẽtos ſuſodichos cada parte ſe nombra con el nombre del todo. qualquiera parte dl fuego ſe llama fuego: y dla tierra ſe llama tierra. y qualquiera parte del agua ſe dize agua. y del ayre ſe dize ayre. Llaman ſe cuerpos ſimples al reſpecto dlos cuerpos mixtos: y ſon diuiſibles en partes de diuerſas formas: dcuya meſcla ſe hazen diuerſas ſpecies d coſas engendradas. Eſtos quatro conuiene a ſaber tierra. ayre agua y fuego. aunq̃ ſean ſimples ſon elementos delos compueſtos y mixtos. El elemẽto puro no ſe puede ver porque lo que es puro. careſce de color: lo q̃ no tiene color no es viſible. Fueron los elemẽtos porla diuina mano (como dize Iſidro) repartidos. El cielo impireo fue lleno d ãgeles. el ayre d aues. el mar de pe-

Elemẽto q̃ coſa ſea

Ariſto. 5. metaphi. Albertus magnus. primo meteo. tracta 1. q. 8. Arnãdus debello veſu. Auicena. 1. ſen. primi canonis doctrina de elementis

Elemento puro no ſe puede ver

Albumaſar aſtronomus in maiori introductorio. Alexãder de alex. p. 4. q. 8. mẽbro. 1. ar. 1.

de peces la tierra de hombres ⁊ de otros animales. Elementado es qualquier cuerpo compuesto de quatro elementos no q̃ esten los elementos formalmente mas virtualmente enel mixto. Esto assi sabido diremos q̃l mũdo se diuide en dos regiones celestial y elemẽtal. La region elemental q̃ continuamente es subiecta a alteraciones es diuidida en quatro elemẽtos q̃ sõ tierra-agua-ayre-y fuego. A estos elemẽtos llamarõ los griegos ycrogia- por la comunicacio y cõcordia q̃ entre si tienen. La regiõ celestial o etherea q̃ se llama quinta essẽcia rodea con su concauidad la elemental.

Elemento q̃ cosa es.

Diuision del mũdo.

Diuision delas regiõ elemẽtal.

Aueroys 4 de celo cõmento. 34.

¶ Capitulo. v. ỏl numero-ordẽ-y ppꝛiedad delos elementos y cielos.

Aris. ỏ celo et mũdo pli. ab. 2.

Segun el philisopho la trra es el pũto de en medio que se dize centro: al qual dã el mas baxo lugar. A la tierra cerca el agua y ocupa el segũdo lugar. El ayre el tercero. El fuego esta en parte mas alta q̃ los otros elemẽtos y es de saber q̃ el agua tiene dos supficies vna q̃ se dize cõcaua y otra cõuexa. A una escudilla llamais lo de dentro parte cõcaua la de fuera se llama conuexa. Quãto ala concaua el agua cerca ala tierra estando descubierta aq̃lla pte q̃ para respiracion y vida delos hombres y otros animales es menester. A cerca delo q̃l algunos piensan quel mar oceano es mas alto q̃la tierra: y pgũtã poꝛq̃ causa no cubre el mar ala tierra y la tierra toda no se hũde eñl agua.

Orden de los elemẽtos.

Poꝛ que el agua no cubre la tierra.

A esto se responde q̃ basta la voluntad y mandado de dios dõde dize David. Terminum posuisti quem non transgredietur: neq; conuertetur operire terram. Allende la volũtad de dios que es potissima causa sufficiente y bastante: dezimos que naturaleza no falta enlo necessario. Suele naturaleza admittir vn pequeño inconueniente/ porque despues no se siga otro mayor. Assi como es que por su naturaleza lo graue auia de descendir/ y no solo no desciende mas sube: y acontece descendir el fuego y subir el agua para hinchir el lugar vazio por escusar que no se de vacuo el q̃l tãto aborrece. A este ꝓpósito viẽdo natura q̃ muchas species no podiã biuir fuera dela tierra/ ni cõseruar se dentro enel agua como son los hõbres y otros animales terrestres: determino antes d̃ no hazer la tierra perfectamẽte redõda: lo qual es cõtra su naturaleza delo qual se sigue no cobrir se de agua. E como dize Origenes quedo la tierra descubierta de agua para que pudiesse produzir fructos/ crear arboles y plantas. Quanto ala superficie cõuexa el agua y la tierra descubierta son contenidas debaxo de lo concauo del ayre el qual se diuide en tres regiones: infima/ media/ y suprema. La infima es caliẽte por la reflexion delos rayos del sol q̃ hieren enla trra. La suprema es tambien caliẽte por la participacion del fuego. La media es frta como parece por las nieues y granizos que en ella se engẽdrã. A ll ayre cerca el fuego el q̃l es puro calor/ no quema ni alũbra: porq̃ no tiene materia

psal. 107 Gene. 1. Proverbiorum. & Job. cap. 38.

Naturaleza sucle admittir vn peq̃ño inconueniente: por escusar otro mayor.

Frãcisc⁹ capuanus astrono. Albertus magnus. 1. metheorum. Conciliator differ. 15.

Orige. super gene. Statius i thebayda. Macrobius li. saturnaliũ. Arist. li. 4 metheo.

Diuision del ayre ẽ tres regiones.

Lõpẽdium theologie de operibus cõdi. cap. 3.

materia: y assi tiene potẽcia y no acto. El qual toca y allega hasta el orbe dela luna del qual es cercado. Al cielo de la luna cerca el de mercurio: al de mercurio el de venus: al de venus el del sol: al del sol el de marte: al d̃ marte jupiter: al cielo de jupiter saturno: al d̃ saturno el cielo strellado ques dicho firmamento a causa q̃ todas las estrellas excepto los planetas sõ fixas enel como ñudo en tabla. Touo se conoscimiẽto delos planetas por siete mouimiẽtos diuersos q̃ entresi tienen y por ser su camino no vniforme al delas estrellas del octauo cielo por q̃ a vezes los planetas se nos muestran juntos a vezes apartados. Al cielo estrellado cerca el christalino: este cielo christalino es diaphano carece d̃ estrellas tiene vigor en natura d̃ perspicuidad perfecta y d̃ claridad effectiua. Llamase por otro nõbre cielo de agua el qual aprouecha para conseruaciõ delas cosas corporeas y para templar el calor engendrado del mouimiento del primum mobile el qual como sea tã grande de cuerpo q̃ no solo cerca todos los elementos mas todos los cielos a el inferiores mueue se tan ligeramẽte que cada dia perfectamẽte mueue todas las dichas spheras y por q̃ de tanto calor quanto nos podria causar cõ su curso veloz porque lo inferior no se consumiese ordeno dios este cielo christalino para q̃ con su frialdad templase aquel calor. La euidẽcia desto es que saturno siendo el mas alto delos planetas auia de ser feruiente y mas calido q̃ ninguno delos otros porque corre y se mueue

Orden de los cielos

firmamiẽto q̃ cosa sea.

Razon d̃l numero d̃ los cielos d̃los planetas.

Cielo christalino.

Cielo de agua.

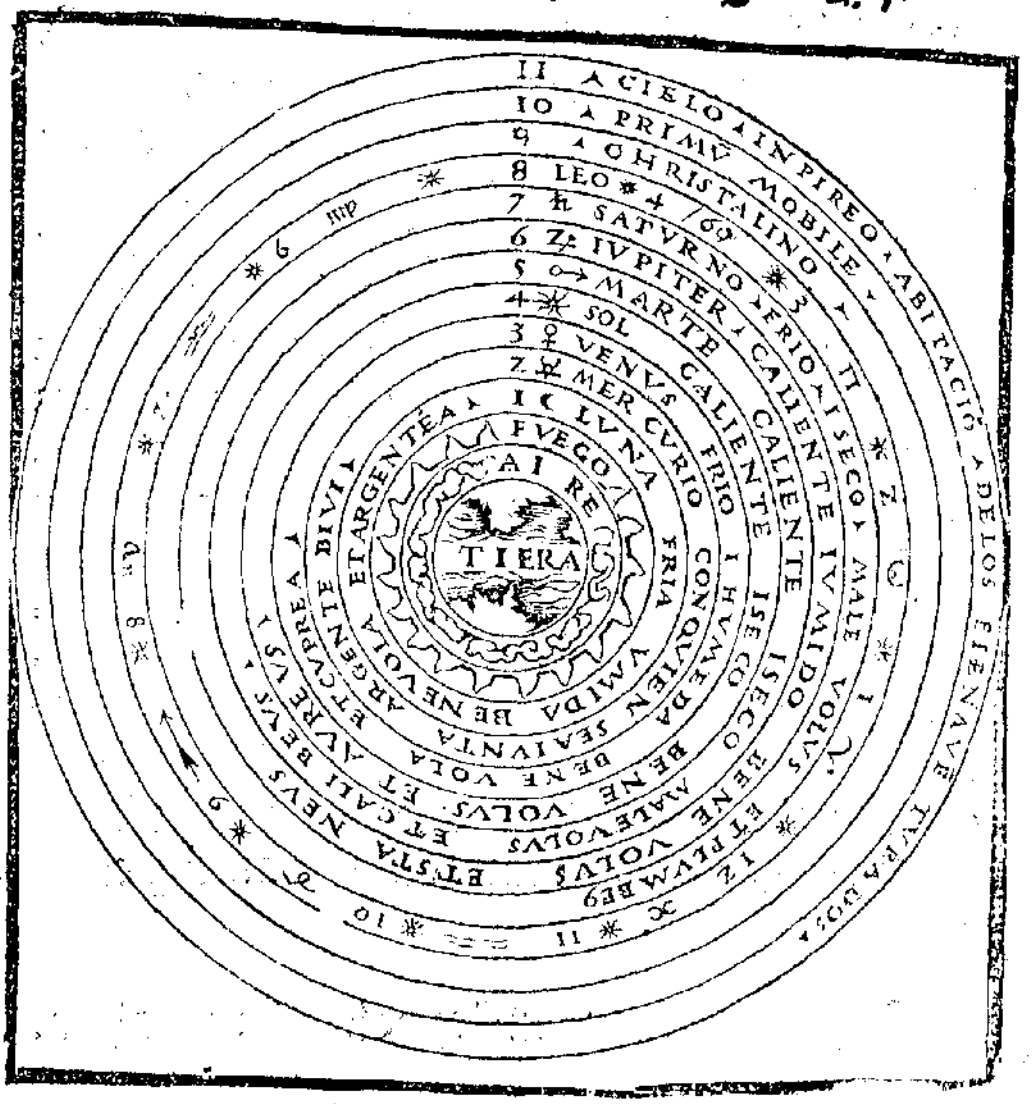
Aristo. lit metheuro Joãnes d̃ Sacrobusto in sua sphera. Albertus magnus. Auicena. canõ. 1. fe 2. doctrina. 7. Alfonsus rex castelle in sua astronomia.

Basilius doctor sãctus in exameron: beda super gene. Jacobus de valẽcia episco. super psal. Chrisost. Rabanus de origerum. bonauentura doctor in. 2. dist. 14.

mas que los otros haziendo cada dia mayor buelta q̃ todos. Mas por estar mas junto al christalino su calor se tẽpla y aquella frialdad natural deste cielo aquoso se le mescla y no da lugar al feruor grande que pudiera tener y al dãno que pudiera hazer. A este llama la escriptura sagrada/agua sobre los cielos. Al christalino cerca el primum mobile. Al primũ mobile el impireo. Este vndecimo cielo es llamado impireo por su claridad y resplãdor no se mueue es perfectissimo los philosophos no le alcãçaron mas nosotros por reuelaciõ de escriptura le creemos: esta lleno de angeles. Llamase cielo d̃los cielos porque contiene ꝛ incluye en si los otros. Enel se aposentã las criaturas spirituales: tiene mayor claridad que todos los otros cielos: fue criado juntamente con los angeles. Enel esta la humanidad de Jesu christo nuestro dios/y en dignidad sobrel. Contiene tres hierarchias. La primera se llama sobre celestial: y ay eñsta tres ordenes: serafines/chierubines y tronos. La segunda se llama celestial y contiene dominaciones/principados/y potestades. La tercera que se llama subcelestial: contiene virtudes/archangeles y angeles. Ay mansiones muchas para los predestinados segũ nuestro señor y redemptor lo testifica. Finalmente ay abundancia d̃ todo biẽ: y priuacion de todo mal. Este cielo influye cõstancia y permanencia enlas cosas contra la fluxibilidad delos otros cielos. La ordẽ d̃los quales parece. Enla siguiente demõstracion.

Impireo cielo es perfectissimo.

Psalmus 148. Danielis. 3. Glosa super psal. hugo cardinalis super gene. Strabo. Titelmanus super psa. 148. Dionisius de celestiali hierar. Joannes damacenus. Sanctus bonauẽtura parte. 2. dist. 2. Jacobus d̃ valẽcia episco. Christo. 1 super psal. 148. Frãciscus titelma. Bernardus doctor sãctus Magister senten. in 20. disti. 9. grego. doctor sãctus Sanctus thomas. Joã. 14.



¶ Capitulo sexto de la inmutabilidad de la tierra.

Opinion d ãtiguos acerca de mouer se la tierra.

Los pithagoricos y otros naturales antiguos como trae Aristotiles sintieron q̃ la tierra se mouia no del mouimiẽto recto mas cerca del medio y circularmente el qual error asi el philosopho como los astronomos por euidẽtes causas y demõstraciões manifiestas cõfũdẽ y reprueuã. Por q̃l mouimiẽto circular es ꝓprio

Aristo. 4 phisi.

Incretius philo.

alos cielos y como la tierra sea de natura diffe
rente tiene differẽte mouimiẽto q̃ ellos. E aun
q̃ sea ansi que segun algunas partes suyas na
turalmente la tierra puede mouerse. Segũ su
todo y fuera d̃ su sphera: es impossible por ser
fundada sobre su centro el qual de si natural-
mente es immobible por q̃ enel mora y cõsiste
la razon de toda grauedad: y qualquier parte
que se mouiesse subiria: lo qual es contra natu
ra d̃ todo lo graue. y no se hallara cosa pesada
q̃ naturalmẽte no appetezca derechamente el
centro dela tierra: y de hecho descẽderia sino
ouiesse impedimiẽto de otra cosa que lo estor-
uasse: y quando le tocan o alcançan alli se quie
tã y reposan. Luego sigue se q̃ la tierra funda
da sobre su cẽtro no se mueue. Lo qual afirma
Dauid diziẽdo. Qui fundasti terram super sta
bilitatem suam.

La tierra es immobile segun su todo.

Quietud d̃la tierra.

Salustius historiator

Cusanus cardinal.

psal. 103

¶ Cap̃. vij. dela redondez dela tierra y agua.

La tierra es redonda.

Que la tierra sea redõda: parece por
euidencia manifiesta / porq̃ si fuesse
llana / ygualmẽte amaneceria alos
q̃ son en ocidente como alos q̃ son en
oriente. mas vemos q̃ alos oriẽtales amanece
primero: y alos occidentales despues. Esto se
prueua por el eclipsi lunar q̃ començãdo en vn
instãti los d̃ Hierusalẽ lo veen començar alas
quatro horas de la noche: y los q̃ viuimos eñl
Andaluzia lo vemos ala vna dela noche. Si-
gue se desto que a ellos anochecio tres horas
antes

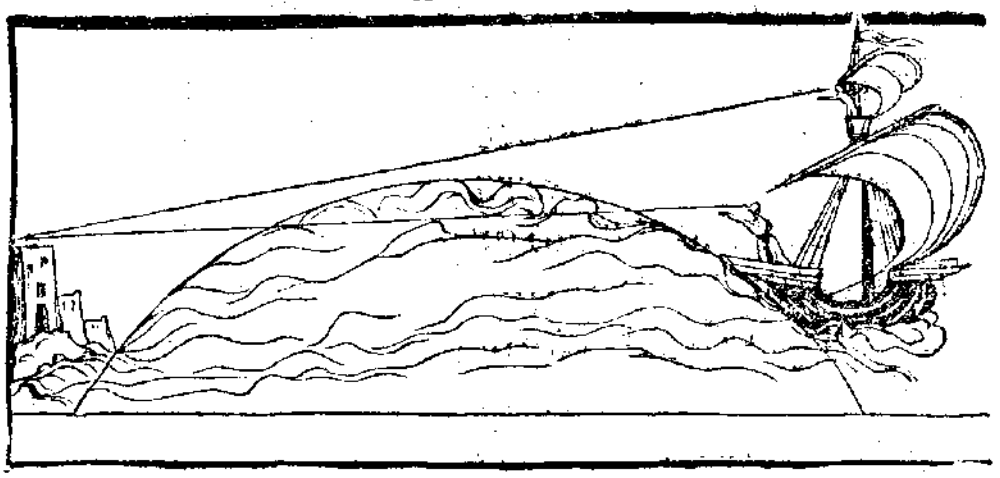
Razon de la redõdez dela tierra segun longitud y latitud.

antes que a nosotros. Y esto se causa ỏla redõ dez dela tierra. Conoce se tambien ser la tierra spherica ỏsde el polo ar tico al ãtartico por que por su redõdez se causa la ygualdad y desigual dad ỏlos dias y noches. Tãbien se conoce por lo que se alça el polo sobre nuestro orizonte. Pues como la superficie de la tierra y agua sea toda vna y spherica lo q̃l mu estra su sombra como sea cierta specie de cuerpo opaco en̄l eclipsi dela lu na. De aqui viene q̃ por ỏmonstracion euidente alcãçamos ser la trra re dõda por su sõbra como pesce ẽ esta ỏmõstraciõ.

Razon de lar edõdez dela tierra por su sombra.

Esperiencia declare dondez ỏl agua.

¶ Prueua se tãbiẽ q̃ el agua sea cuerpo redon do como se vee por experiẽcia. Si pusierẽ vna señal ala ribera del mar y partiere de aq̃l puer to vna nao acabo q̃ ouiere andado algun espa cio estãdo en la popa ỏla nao no veran la señal: mas si estuuieren en la gauia entonces podran la ver/como quier q̃ estando en la popa la auiã de ver mejor por estar mas cerca dela señal/co mo se vee en esta demonstracion.



dubda cer ca dela re dondez de la tierra.

¶ Puede se dubdar diziendo q̃ enla tierra ve- mos muchas mõtes: y por cõsiguiẽte grãdes vegas y llanos y mucha diuersidad de hõdu- ras: como se dira cõ verdad q̃ la tierra es redõ da? Digo q̃ en dos maneras se toma y entiẽde redõdo. En vna manera hablãdo riguroſamẽ te como en circulo y ſphera el qual llamamos redõdo: porq̃ de ſu cẽtro ala circũferẽcia todas las lineas rectas ſon yguales. Otro redõdo se toma ſin eſte rigor: y es aq̃l q̃ ſegun todas ſus ptes no ygualmẽte diſta d̃ ſu medio teniẽdo al- gunas alturas y hõduras: mas no en tãta quã tidad q̃ puedã del todo deſtruyr ſu redondez. Como ſi en vna bola ouieſſe alguna hẽdedura o aguiero: no por eſſo dexaria d̃ ſer redõda aun q̃ no pfectiſſima. Por lo q̃l dize Auerrois que aun que los cuerpos celeſtiales y los elemen tos ſean de figura redõda difierẽ en eſto: q̃ las ſpheras celeſtiales tienẽ redõdez pfecta y los elemẽtos no. La tierra por ſus mõtes y valles y llanuras: el mar con ſus augmentos: el ayre por ſer contiguo al fuego y por ſu cõtrariedad

Auerrois.

a vezes

a vezes haze y a vezes padece: y siguiendo el vno huye el otro y assi el ayre carece ō perfecta redōdez. El fuego porque es cōtiguo al cōcauo del orbe dela luna que es spherico se puede conceder que sea spherico o redondo.

¶ Ca.viij. ōl mouimiēto ōlos cielos y elemētos.

monimiēto ōl agua

monimiēto del fuego.

monimiēto ōl ayre.

monimiēto delaluna.

monimiēto de venus mercurio y del sol.

SE deue poner en oluido q̄ todos los elementos son mouibles segū su todo de local mouimiēto excepto la tierra. El agua se mueue al mouimiento dela luna o agitada por los vientos. El fuego segun Aristoteles se mueue orbicularmente del mouimiēto diurno: y es lleuado delos orbes q̄ le cercan y abraçan lo q̄l manifiestā las cometas y otras species de fuego en el engendradas y cōtenidas: las quales como sean lleuadas con este mouimiento concluyen que assi se mueue el fuego. Con tal mouimiento es arrebatada la parte superior del ayre como lo muestran las otras impressiones que estan en el. La parte inferior se mueue con diuersos mouimientos conuiene a saber later almente corao por experiencia vemos soplando los vientos. La luna con su cielo de su propio mouimiento da buelta de poniente en leuante en veynte y siete dias y siete horas y quarenta y cinco minutos. Anmas mercurio: y el sol en vn año que es espacio de trezientos y sesenta y cinco dias cinco horas y .xlix. minutos. Mars en dos años. Jupiter en doze años. Saturno ē .xxx. años. El octauo cielo q̄ es

Aristo.

Fenix philoso.

Alfonsus fer castelle astro. magnus. Aphetra. astronomus. Azarchel astro.

el estrellado de su proprio mouimiento se mueue sobre el principio de aries y libra dela nona sphera/sobre estos dos pũtos en siete mil años cumple vna reuoluciõ. Llama se este mouimiẽto motus trepidationis o de acesso y recesso. El nono cielo acaba su mouimiento de poniẽte en leuante en quarenta y nueue mil años y a este mouimiento mueue el octauo cielo. El decimo cielo llamado primũ mobile o primer mouedor se mueue de leuãte en poniente y ẽ veynte y quatro horas ques vn dia natural cumple vna reuolucion y conel impetu y ligereza de su mouimiento arrebata todos los otros cielos ĩferiores y les haze dar la misma buelta ẽ veynte y quatro horas sin que ellos dexen de andar y hazer su camino. Asi como si vna hormiga fuese rodeãdo vna muela d̃ molino al cõtrario del mouimiẽto dela muela antes q̃ la hormiga tornase al punto donde partio q̃ seria dar vna buelta: le daria la muela muchas bueltas.

Alfraganus diffe. 18.

Franciscus capuanus.

mouimiẽto del nono cielo.

mouimiẽto del primer mobile.

Orõcius.

¶ Capitulo.ix.dela diuision dela sphera en partes formales.

Diuision segun substancia en diez spheras.

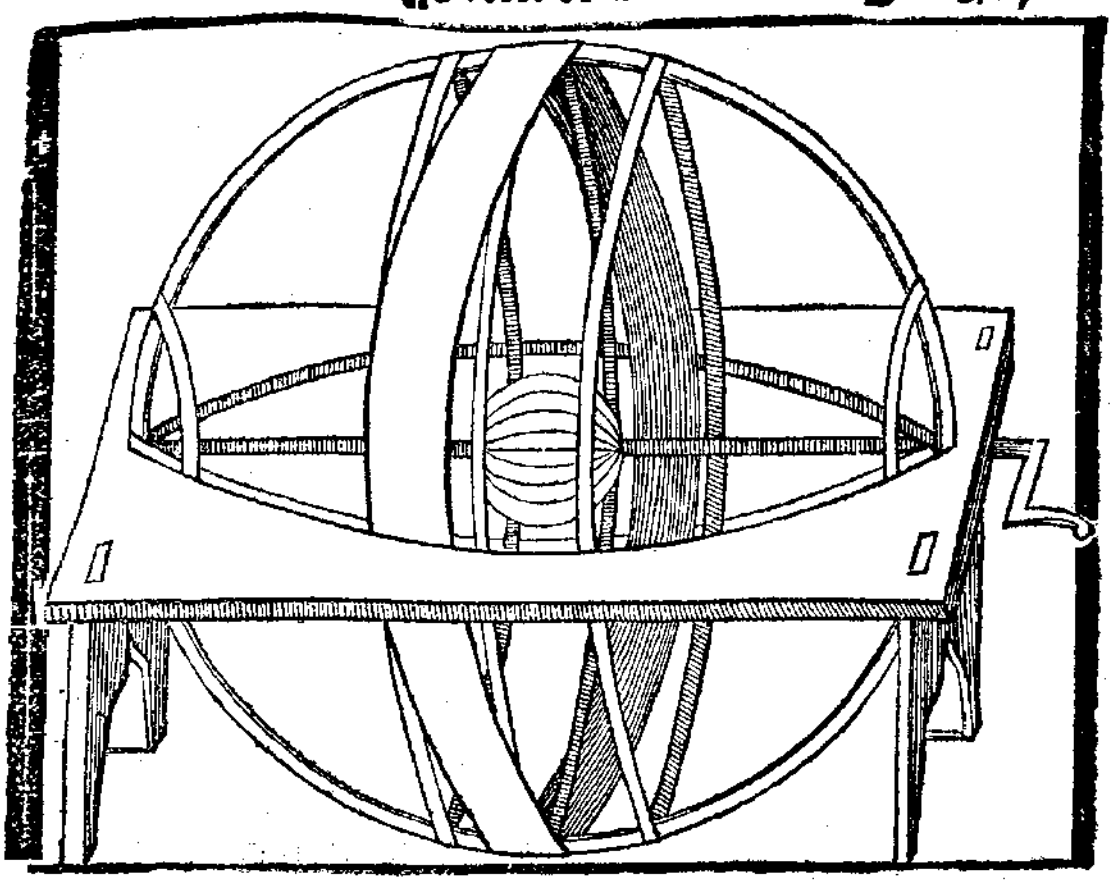
Diuision segun accidẽte ẽ recta y obliqua.

Diffiniciõ de sphera recta.

La sphera del mũdo se diuide en dos maneras cõuiene a saber segun substãcia y segun accidẽte. Segun lo primero en diez spheras como dicho tenemos. Segũ accidente diuidese en recta y obliqua. A q̃llos tienen la sphera recta q̃ morã debaxo dela equinocial. E dizese recta porque a estos ygualmente estan los polos enel orizonte como lo manifiesta la figura siguiente.

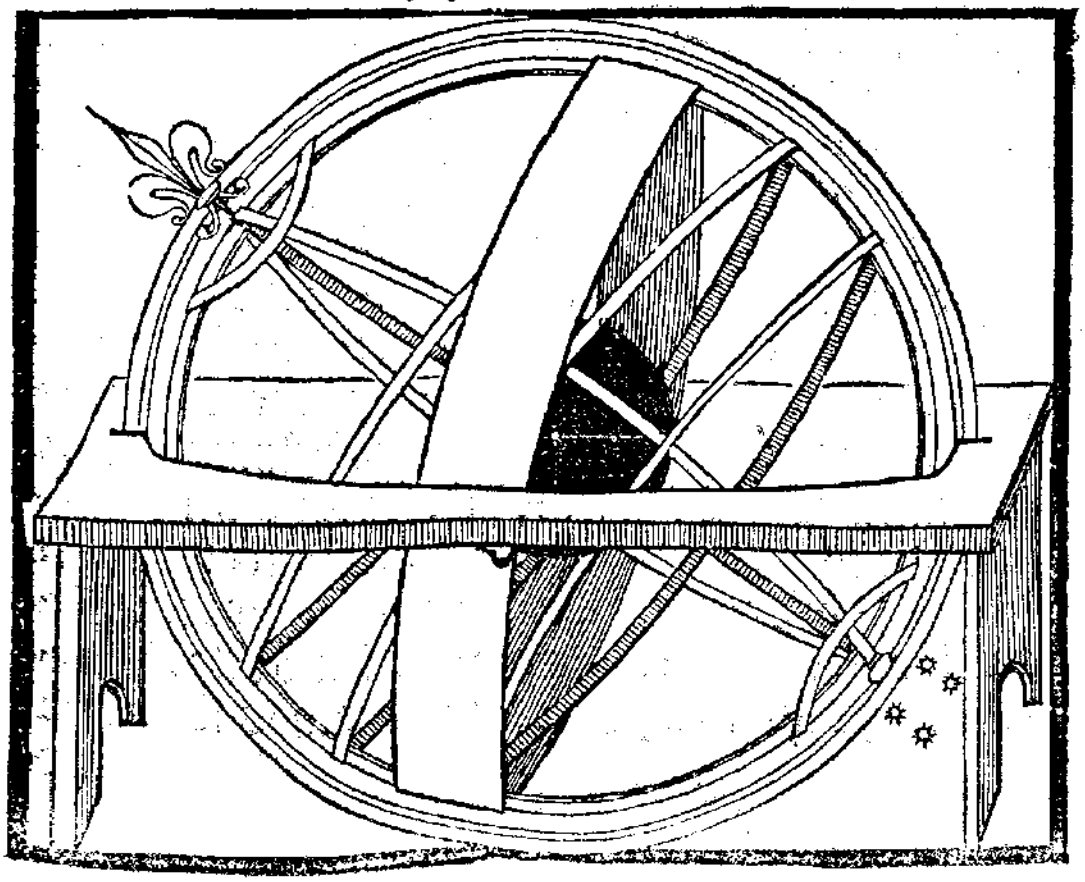
Joãnes de Sacrobusto.

Petrus ciruela ĩ sua phora.



Diffinicion de ſphera obliqua

Aquellos la tienen obliqua que moran deſta parte o dela otra dela equinocial alos quales ſiempre vno delos poles eſta ſobre ſu orizonte: y el otro debaxo como aqui parece.



compone se el sphera de diez circulos imaginarios ꝛ como dize Juã d̃ Sacrobusto en su texto de sphera/seys dellos son mayores y los quatro menores. Circulo mayor se dize el que diuide la sphera en dos partes yguales/y tiene su centro con el centro della. Estos son la equinocial/zodiaco/dos coluros/orizonte y meridiano. El circulo menor se llama aquel q̃ diuide la sphera en dos partes desiguales/estos sõ dos tropicos y dos circulos polares.

Circulos mayores. diffiniciõ de circulo mayor.

Juan d̃ Sacrobusto.

Difiniciõ de circulo menor. Circulos menores.

¶ Capitulo.x.del circulo.equinocial.

Diffinicion dela equinoccial.

Es la equinocial vn circulo que diuide la sphera en dos partes yguales y segun su cada parte ygualmente apartado del vn polo y d̃l otro. Es circulo mayor entre los otros circulos: descriuese enla sphera al mouimiẽto del primum mobile. Este circulo por su ygualdad y regularidad es mas noble q̃ el zodiaco que enel octauo orbe le descriuimos/y que q̃lquier d̃los otros. Imaginase que ciñe el mundo en derredor d̃ leuante en poniente. Dize se equinocial por que eq̃noccio significa ygualdad de noches y dias. La causa es porq̃ allegando el sol a este circulo el arco del dia se yguala conel arco dela noche y entonces sera equinoccio. Llamase tambiẽ cinta del primum mobile porque asi como la cinta ciñe al hombre por medio: asi este circulo ciñe la sphera en medio d̃ ambos polos. Sobre los quales se rodea el primũ mobile. Uno destos q̃ a nuestra parte imaginamos se llama

El circulo equinocial prece de al zodiaco.

La eq̃nocial se dize cinta del primũ mobile.

polo

polo artico por q̃ esta cercano a cirrtas estre-
llas q̃ los astronomos llaman arcturo-q̃ es la
osa mayor. E tambien se dize septentrional:
por q̃ al rededor del se mueuẽ las siete estrellas
q̃ componen la osa menor q̃ vulgarmẽte dezi-
mos bozina. La principal destas estrellas es
la estrella dl norte-la qual con noche serena ja
mas se nos encubre. E como dize Homero no
se moja por lo poco q̃ dista del polo. El otro po
lo es imaginado ala otra contraria parte y lla-
mase polo antartico: ab anti, id est cõtra-porq̃
es en opposito del artico. Tambien es dicho
austral-porq̃ de aq̃lla parte viene el viento au
stro q̃ comunmente se dize sur-y tambiẽ meri-
dional-porq̃ esta a nosotros al medio dia. Este
jamas se nos descubre. Los q̃ moran en la equi
nocial o se llegan mas a este polo ãtartico tie-
nen por señal para lo conoscer quatro estrellas
en cruz-y quãdo la mayor dellas haze pie-dí-
zen q̃ esta treinta grados encima del polo y es
de saber q̃ asi como nosotros no podemos ver
su polo desde aca ni ellos el nuestro desde alla.

Juan bap
tista capu-
anus dim̃
frcdonia.

Homero.

Señales
del antar-
tico.

¶ Capitulo.xj.del circulo zodiaco.

El zodiaco se difine por dclinar se-o
corrarse dela eq̃nocial. Es vn circu
lo mayor q̃ en dos partes yguales
diuide la sphera cortando la equino
cial alos angulos obliquos. E siendo cortado
y diuidido della en partes yguales: vna parte
del declina contra el medio dia-y la otra par-
te al septẽtrion. Llama se este circulo zodiaco

Difinicio
del zodia-
co.

Porq̃ se
llama zodi
aco.

a zon/ q̃ significa vida porq̃ segun el mouimiẽto delos planetas debaxo del es la vida delas cosas inferiores. O dize se a zodion q̃ sueua animal y es q̃ como se diuide en doze partes yguales y cada ꝑte se llama signo y cada signo tiene nombre especial de algun animal por alguna propriedad que le conuiene/ o por la disposicion delas estrellas fixas. En aquellas partes a manera destos animales le llamaron zodiaco. A este circulo los latinos le llamarõ signifer porq̃ trae estos signos o porque se diuide enellos. Aristotiles le llamo circulo obliquo afirmãdo q̃ segũ el allegarse o apartarse el sol enel circulo obliquo se causan las generaciões y corrupciones enlas cosas inferiores. Este circulo se diuide en doze ꝑtes yguales q̃ se llamã signos. La parte q̃ declina al septentrion/ tiene seys signos septentrionales. La ꝑte q̃ declina al austro tiene otros seys signos llamados australes. Es de considerar q̃l zodiaco se puede diuidir en dos maneras. Una segũ longitud o lõgura en los doze signos dichos y cada signo en treynta grados q̃ son trezientos y sesenta grados y cuda grado en sesenta minutos y cada minuto en sesenta segundos y cada segũdo en sesenta terceros: y asi hasta diez. otra segun latitud o anchura. Segun latitud es diuisible en doze grados y enel imaginamos vna linea q̃ diuide su latitud por medio d̃xãdo seys grados a cada parte. Esta que diuide en dos ꝑtes yguales la anchura o latitud del zodiaco se llama ecliptica a esta causa porq̃ quando el sol y

Nicolaus perottus.

El zodiaco se dize signifero.

Aristo. 2. d̃ genera.

Diuision del zodiaco.

Diuisiõ segun longitud.

Grado de q̃ntos minutos se cõpone.

Diuisiõ segun latitud.

Linea ecliptica.

Porque se dize ecliptica.

Porque se dize eclíptica.

sol y la luna son directamẽte debaxo desta linea y se jũtã por cõjunciõ o se apartã por oposiciõ: entõces es eclipsi del sol o dela luna. Debaxo deste zodiaco se mueuen los siete planetas: va el sol por medio del dicho zodiaco por la linea eclíptica sin acostarse a vna pte ni otra del. Los otros planetas vnas vezes vã hazia el septẽtriõ/otras vezes al austro/o medio dia/otras vezes atrauiessan la ecliptica. Assi mesmo es de notar q̃ estos signos de q̃ hemos tractado no son las cõstellaciones o estrellas q̃ cõponẽ aq̃llas figuras q̃ los antiguos apropiarõ a algunos aiales y otras cosas: porq̃ estas figuras al mouimẽto dela octaua sphera se vã mouiẽdo de vn signo ẽ otro como se vee q̃ la estrella oculus tauri. Esta en dos grados de geminis: y las dos estrellas cabeça de geminis ẽstã en. 13. y. 16. grados de cãcer: y la espica virginis esta en. 16. grados de libra. Y el coraçõ del scorpiõ en dos grados de sagitario: y por esta ordẽ de vn signo se hã passado en otro. De manera q̃ no auemos de entẽder los signos por estas estrellas: sino por ptes duodecimas del arco del zodíaco: tomãdo pincipio del equinocio de aries. Los nõbres destos signos/characteres/y q̃lidades dellos escriuo ẽla tabla psente.

Las constellaciones de los signos se mueuẽ de vnos ẽ otros.

De nominacion de los signos

Mẽro d.s.	Nõbres	Cha.	qualidades.	Nu.d.s.	Nõbres.	Cha.	qualidades.
1	Aries.	♈	Caliẽt.y se.	7	Libra.	♎	Caliẽte y hu.
2	Taurus	♉	Frio y seco.	8	Scorpius	♏	frio y hume.
3	Geminis	♊	Caliẽ.y hu.	9	Sagitta.	♐	Caliẽte y se.
4	Lancer.	♋	Frio y hũe.	10	Capricor.	♑	Frio y seco.
5	Leo.	♌	Caliẽte y se.	11	Aquarius	♒	Caliẽte y hu.
6	Virgo.	♍	Frio y seco.	12	Pisces.	♓	Frio y hũedo

Parte

Cap. xij. delos circulos coluros.

Y dos circulos en la sphera llamados coluros/de colō nōbre griego q̄ significa miēbro: y vnos/buey silvestre. La cola ōste aīal haze vn semicirculo y no pfecto: y asi como mueue este aīal la cola lateralmēte y no segū lōgitud: assi se nos mueuē los coluros los q̄les se cortā en angulos rectos spherales sobre los polos del mūdo. El vno pasa por los polos ōl mūdo y por los eq̄nocios: yeste se dize coluro eq̄nocial: y el otro pasa tābiē por los polos ōl mūdo/y por los polos ōl zodiaco/y porlos solisticios: y este se llama coluro solisticial. Dizese solisticio q̄si solis/stacio: por q̄ llegādo el sol a estos pūtos no ōclina ātes buelue ala eq̄nocial. Estos dos circulos diuidē assi la eq̄nocial como al zodiaco ē q̄tro ptes yguales por los pūtos ōlos eq̄nocios y solisticios. En el coluro solisticial estan las maximas ōclinaciones ōl zodiaco/q̄ sō dos arcos ōste coluro cōtenidos ētre la eq̄nocial y el zodiaco. Y estos arcos sō yguales a otros dos ōste mismo coluro inclusos ētre los polos ōl mūdo y los ōl zodiaco.

Joan. de sacrobusto. Jacobus faber stapulensis. Petrus apianus in 1. parte sue cosmographie.

Diffinicio del coluro eq̄nocial.

Diffini. ōl coluro solisticial.

cōciliator pte. 4. problema. 25

Maximas declinaciones del zodiaco.

Cap. xiij. del circulo meridiano.

Meridiano es vn circulo mayor q̄ se imagina atrauesar el sphera por los polos del mūdo cortando la en partes yguales por el zenith/o punto ōla cabeça. Dizese meridiano: por que do quiera que sea el hombre/y en qualq̄er tiempo del año quando el sol (por el mouimiēto del p̄mer mobile) viene a su meridiano le sera medio

Diffini. el circulo meridiano.

Joannes de monteregio.

Diuersidad de meridianos.

medio dia. Llamase tãbiẽ por otro nõbre circulo del medio dia. Y es ò notar q̃ ay tãtas lineas meridianas q̃ntas son las differẽcias ò las habitaciones segũ lõgitud. Demanera q̃ tienen otro meridiano los q̃ morã ala pte oriẽtal: y otro los q̃ morã ala occidẽtal: porq̃ segun este se juzga la distãcia ò vna ciudad a otra: y de vna puincia a otra. y es assi q̃ interponiẽdo el arco ò la eq̃nocial ẽtre el meridiano ò vna cibdad: y el meridiano ò otra/es llamada differẽcia ò lõ

Petrus ò altaco cardinalis:

differencia ò longitud.

gitud ò vna regiõ a otra/ o ò vna ciudad a otra como manifestaremos mas adelante.

¶Capũ.xiiij.del circulo orizonte.

diffinicio ò el orizonte.

Orizõte es circulo q̃ diuide el emisperio supior ò l iferior segũ los astrologos/o q̃ diuide la pte ò l cielo q̃ vemos de aq̃lla q̃ no vemos segun los perspetiuos: tãbiẽ le suelẽ dezir circulo ò l emispherio. Una destas mitades se dize emisphe-

Nicolaus perottus.

rio: en griego emisphe rion que significa media sphera. Este orizonte alos q̃ se mudã es muda

Variedad de orizõte.

ble. De aqui es q̃ quãtos lugares son sobre la tierra y circũferẽcia es possible ser tãtos orizõ

Robertus epis. licomensis in cõpendio sphere.

Diuision de orizonte.

tes. Diuidẽ los astrologos el orizõte en recto y en obliquo. El recto orizõte es a aq̃llos cuyo zenit esta derecho en la eq̃nocial: y este orizõte recto passa por los polos ò l mũdo: y diuide ala equinocial alos angulos rectos y espherales. El otro obliquo o declinado tienen aq̃llos alos q̃les el polo ò l mũdo se les leuanta sobre su orizonte (y porque ò spues el orizõte diuide la eq̃-

nocial alos ãgulos d̃siguales ⁊ obliquos) es llamado obliquo. Y es d̃ saber que el polo d̃l orizõte se llama zenith. Y es el pũto que ꝑpendicularmẽte esta sobre nr̃as cabeças. De lo q̃l se infiere que q̃nto es la eleuaciõ del polo d̃l mũdo sobre el orizõte tãto es la distancia d̃l zenihꝫ a la equinocial: por que el zenihꝫ por todas partes esta alõgado d̃l orizõte por nouẽta grados y excluidos todos los otros ĩpedimẽtos siẽpre podemos ver la mitad del cielo: y q̃nto vno caminare d̃la eq̃nocial cõtra el septẽtriõ/ o cõtra el austro: tãto se abaxa su orizõte d̃baxo d̃l polo hazia donde caminare: y otro tãto se leuãtara sobre el polo cõtrario (como ꝑecera ẽ vna d̃mõstraciõ al fin d̃ste cap.) A este orizõte diuide el meridiano en dos ꝑtes. En parte oriẽtal y en ꝑte ocidẽtal. Llamase oriẽte aq̃lla ꝑte d̃l cielo donde las estrellas q̃ la tr̃ra nos tenia cubiertas las comẽçamos a ver y nos nacẽ. Paresce nacer nos lo q̃ ãtes no veyamos y d̃ nueuo lo vemos. El poniẽte o occidẽte es dõde las estrellas no se nos d̃xã ver ẽcubriẽdose d̃baxo d̃l orizõte. No va fuera de ꝓposito d̃zir que ay dos maneras d̃ oriẽte vno v̄dadero y otro no verdadero. El oriẽte verdadero es el pũto dõde el sol sale siẽdo eq̃nocio eñl orizõte Asi mismo ay dos ocidẽtes o poniẽtes: vno verdadero/ y otro no. Occidẽte verdadero es la ꝑte dõde el sol se pone siendo equinocio. El oriente no verdadero es variable segun el sol cada dia nace en diuersos puntos del orizonte: y por consiguiente se juzgara del occidente.

Joãnes de sacrobusto.

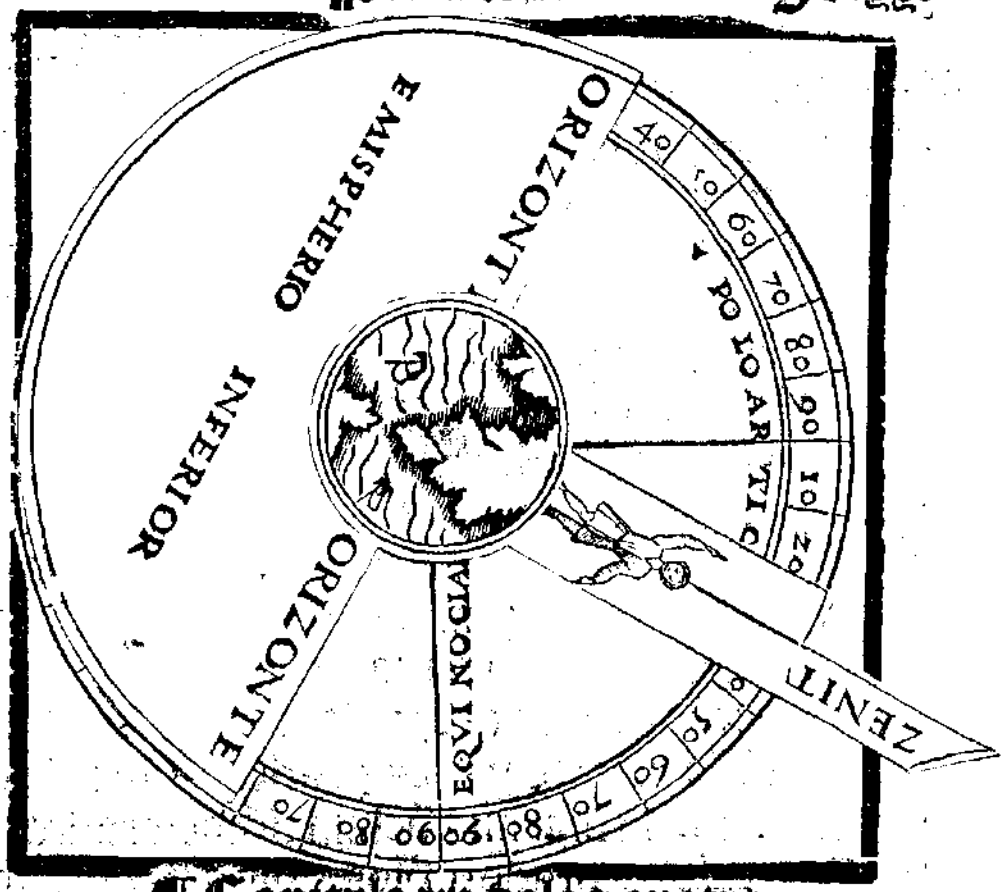
Diffinicion de zenit.

Oriente.

Occidẽte

Oriente verdadero.

Occidente verdadero.



¶ Capitulo.xv. delos quatro circulos menores.

diffiniciõ d circulo menor.

Auiendo tratado delos seys circulos mayores resta q̃ tratemos delos q̃tro menores. Circulo menor como arriba tocamos, es aq̃l cuya supficie diuide la sphera en partes desiguales no passãdo por el centro della. Y destos los dos se llamã tropicos de tropo nõbre griego q̃ significa cõuersion porq̃ allegãdo el sol a qualq̃er destos tropicos se conuierte y torna hazia lo equinocial. Descriuense estos tropicos al mouimiẽto del primer mobile con los puntos de los solisticios. El vno conel principio de cancer y este se llama tropicus cancri, o tropico estiual: y el

Tropico

Jacobus faber stabulensis.

Tropicos de cãcer.

Tropico de capricornio.

otro se dscriue conel principio de capricornio y se dize tropicꝰ capricornij / o tropico hyemal. Estos dos tropicos y los circulos polares deq̃ de yuso tractaremos se dizẽ paralelos q̃ q̃ere dzir q̃ son ygualmẽte aptados segũ sus circũferẽcias vnos d otros y tambiẽ dla equinocial.

Circulos palelos

Circulos polares.

¶ Los circulos polares se descriuẽ dsta forma como el zodiaco declin[illegible] la equinocial asi declinã los polos dl zodiaco dlos polos dl mũdo: y como la octaua sphera se mueue al mouimiẽto del primũ mobile / mouerse ha el zodiaco q̃ es pte desta sphera: y mouimiẽdose el zodiaco se mouerã sus polos acerca delos polos dl mũdo: y como los polos del zodiaco disten dlos polos dl mũdo veynte y tres grados y medio q̃ es tãto como la maxima dclinaciõ: descriuiran vnos circulos aptados dlos polos del mũdo enlos mismos veynte y tres grados y medio. Estos circulos polares toman denominacion del polo del mundo a ellos mas propinquo y asi el vno se llama artico y el otro antartico.

Maxima declinacio del sol.

Circulo artico y circulo ãtartico.

Rubertus epis. licomẽsis i cõpẽdio sphere.

Franciscus capuanus d mãfredonia astrono.

¶ Capitulo. xvj. delas cinco zonas.

Diuision dela sphera ẽ cinco zonas.

Diuidieron los ãtiguos la sphera en cinco zonas. La vna es dl polo artico al circulo artico. La otra del circulo artico al tropico d cãcer. La otra dl tropico d cãcer al tropico d capricor. La otra dl tropico de capricor. al circulo antartico. La otra dl circulo ãtartico al polo antartico. Destas cinco zonas touieron por cierto q̃ las dos delos polos erã inhabitables por mucha frialdad

Dos zonas ihabitables por frio.

Isidorus. pomponius mella. Strabo. li. 3. Anselmus d imagine mundi. vergili. geor. li. 1. Alfraganus in. 1. diffe. 6. Alirodan astrono. Vernerus astrono.

dad y la torrida ques la zona de en medio por quel sol siempre anda por ella. Ala del tropico de capricornio al circulo antartartico llamarõ desierta porq̃ no sabian q̃ se habitase. A esta nuestra zona que es del tropico de cãcer al circulo artico llamaron habitada. Para auer d̃sto mas clara noticia es d̃ imaginar que la tierra se diuide proporcionalmẽte en cinco regiones o plagas que corresponden derechamẽte alas dichas zonas como dize ouidio en vn ṽso.

Zona habitada.

Ouidius. 1. meta.

Todidemque plagę tellure premuntur.

¶ Es cada vna d̃stas regiones situada d̃baxo dela vna delas zonas susodichas. Mas porq̃ acerca de hombres graues se ha tractado si la tierra q̃ esta debaxo dela zona del tropico de capricornio al circulo antartico es desierta o no. Ptolomeo y los astrologos affirman q̃ es despoblada: Aristotel. Ouidio enel. ij. de metamorpho. Plinio ꝛ Joãnes d̃ sacrobusto: y otros tienen la parte contraria y estos ariertan pues tenemos experiencia delos que cada dia van y vienen a aquellas partes. Allende desto dezimos que es tierra llana rica de oro poblada de gentes bien dispuestas de color blancos. Los que van en demanda delas indias orientales tocan en cabo de buena esperança ques enesta zona. Asi mismo el brazil y los confines del rio de la plata y toda la costa fasta el estrecho de magallanes y hasta cinquẽta y quatro grados dela parte del sur. Descubrio aquella tierra Magallanes el año de mill y quiniẽtos y veynte omil y quinientos y veynte y vno.

Zona desierta segũ opiniõ delos ãtiguos.

Cleomenes.

Magallanes descubrio ẽlas indias tierras q̃ jamas se auiã oy de dezir.

Dedonde se pudo saber bien de vista-lo q̃ pto lomeo-no alcãço ò oydas. Dela torrida zona q̃ pozel ardor grãde la escriuẽ por inhabitable como lo dize Aristoti. enel segũdo òlos methauros y Plinio eñl. ij. òsu natural historia y todos los ãtiguos dõde el poeta hablando desto dize.

Opinion delos antignos dela torrida zona.

Vergili. geor.

Quinque tenent cęlum zonę quarum vna corrusco
Semper sole rubens & torrida semper ab igne-

Y uidlo en su methamor. toca lo mismo diziẽdo.

Ouidius.

Quarum que media est & torrida semper ab igne-

Que debaxo òla torrida zona se pueda biuir y sea poblada son tãtos los q̃ van y vienen alas indias q̃ vra magestad tiene y possee y en sus dias felices sean descubierto q̃ hablar en cõtrario es herror manifiesto. Sola vna cosa es ò marauillar q̃ affirmasẽ varones tan sabios esta pte ser inabitable: los quales tenian noticia de arabia felix y ò ethiopia auiã oydo dezir òlatropobana-y de otras prouincias si tu adas ò baxo dela torrida. Plinio escrine que vna nao vino por el mar ò persia por el oceano-en redor de ethiopia y auia llegado alas colunas de Hercules-que es oy esta ciudad ò cadiz dõde de presente escriuo este compendio. Los ò guinea-calicut-gatigara-malaca òbaxo dela torrida viuẽ: y muchos òllos vida larga, y q̃ sea habitada aquella parte. San ysidro dize que el parayso terrenal es vn lugar situado en la pte oriẽtal: muy cercano al circulo òla luna: tẽpladissimo-lleno ò todo òleyte y frescura Persua dese tãbiẽ q̃ òbaxo òla torrida sea trra apejada pa la biuiẽda hũana. Lo ṕmero por q̃ en aq̃lla

Experiencia de los modernos sobre los q̃ moran debaxo ò la torrida.

Herman dus torrentinus: incendia terre zone non est habitabilis estu.

Plinio li. 2. ca. 69.

Cornelius nepos.

Isidorus li. 14.

Parayso terrenal. Razon òl tẽperamẽto òla torrida zona.

plaga

plaga o region es continuo quasi equinocio: y la noche suficiẽtemẽte tiempla el calor d̃l dia. Lo segundo por q̃ saturno/mercurio y la luna q̃ son planetas frios y humidos tienen fuerça en aq̃lla plaga o regiõ y dedirecto la miran: y los q̃ debaxo dela torrida zona habitan/ tienẽ dos veranos y dos inuiernos enel año. Donde se concluye q̃ no solo erraron los antiguos en d̃zir q̃ esta zona no se podia habitar por mucho calor: mas asi mesmo erraron affirmãdo q̃ la zona q̃ esta entre el circulo artico y polo artico por el mucho frio es despoblada. Sabiẽdo como sabemos q̃ Islãda es poblada/ y parte d̃la Gocia/Noruega/y Roxia/y otras muchas tierras son pobladas de gente y llenas de moradores. Esta es la demonstracion y figura.

Parte.

Cap. xiij. dela lõgitud y latitud: y dela proporciõ q̃ tienẽ los circulos menores al circulo mayor.

Diuision dela sphera segun latitud y longitud.

Cleomedes.

Põponius mela. hispano

DIuide se la sphera segũ latitud por grados dsta manera q̃ dela eq̃nocial a q̃lquier delos polos ay nouẽta grados. Y segun lõgitud por la equinocial se diuide en treziẽtos y sesẽta grados (como esta dicho en la diuisiõ del zodiaco). Y destos grados vã vnos circulos mayores (q̃ se llamã meridianos) alos polos del mũdo: y estos diuidẽ cada paralelo o circulo menor en treziẽtos y sesenta grados. Mas no auemos de ẽtẽder q̃ estos grados sea yguales: del gõ tã grãdes en vn circulo como en otro ni sõ en circulo menor tã grãdes como el circulo mayor: assi que cada grado dela equinocial tiene en lõgitud. lx. minutos por ser grados d circulo mayor: como lo son todos los grados d latitud d norte a Sur: o de vn polo a otro: assi en los cielos como en la supficie dela tr̃ra y agua. Los otros grados de lõgitud como se vã por paralelos apartãdo dela eq̃nocial: y llegãdose a q̃lq̃er delos polos van diminuyẽdo lo siguiẽte: hasta siete grados tienẽ a. lix. minutos por grado: y hasta doze grados tienẽ a cinquẽta y ocho minutos: y hasta diez y seis grados a. lvij. minutos: y d los de mas como parescera en vna breue tabla q̃ se seguira despues dste capitulo. De manera q̃ multiplicando cada grado por los minutos q̃ cõtẽdra segun el circulo de su paralelo: y los q̃ sumare en partiẽdolos por sesẽta: lo q̃ resultare: serã grados de

Diuisiõ los paralelos.

Proporcion dela equinocial alos circulos menores.

Regla para reduzir grados de circulo menor a grados de circulo mayor.

dos de circulo mayor.

¶ Tabla delos minutos q̃ tiene cada grado en cada vno delos paralelos.

G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S
1	59	59	16	57	41	31	51	26	46	41	41	61	29	5	76	14	31
2	59	58	17	57	23	32	50	53	47	40	55	62	28	10	77	13	30
3	59	55	18	57	4	33	50	19	48	40	9	63	27	14	78	12	28
4	59	51	19	56	44	34	49	45	49	39	22	64	26	18	79	11	27
5	59	46	20	56	23	35	49	9	50	38	34	65	25	21	80	10	25
6	59	40	21	56	1	36	48	32	51	37	46	66	24	24	81	9	23
7	59	33	22	55	38	37	47	55	52	36	56	67	23	27	82	8	21
8	59	25	23	55	14	38	47	17	53	36	7	68	22	29	83	7	19
9	59	16	24	54	49	39	46	38	54	35	16	69	21	30	84	6	16
10	59	5	25	54	23	40	45	58	55	34	25	70	20	31	85	5	14
11	58	54	26	53	56	41	45	17	56	33	33	71	19	32	86	4	11
12	58	41	27	53	28	42	44	35	57	32	41	72	18	32	87	3	8
13	58	28	28	52	59	43	43	53	58	31	48	73	17	33	88	2	5
14	58	13	29	52	29	44	43	10	59	30	54	74	16	32	89	1	3
15	57	57	30	51	58	45	42	26	60	30	0	75	15	32	90	0	0

¶ Cap̃.xviij.del ambito dela tierra y agua segun las antiguas y modernas opiniones

Medidas dela tierra y agua.

Paresce venir aqui aproposito declarar el como los antiguos contaron los grados dela tierra y agua. Primeramente los latinos cuẽtã por millas: los griegos por estadios. España y frãcia por leguas. los egiptios por signos. los ꝑsas por saguas. Mas todos cõforman en que quatro granos de ceuada hazen vn dedo. q̃tro d̃dos vna mano. q̃tro manos vn pie. 5. pies vn paso geometrico (por q̃ dos pasos simples hazẽ. 5. pies). 125. pasos geometricos vn estadio. 8. estadio vna milla q̃ sõ mil pasos. 3. millas vna legua. En alemaña hazẽ las leguas d̃ mas pasos

y en vna partida mas q̃ en otra. En frãcia cuẽ tã. xxv. leguas por vn grado. Los españoles a diez y seis leguas y dos tercios: y a diez y siete y medio por grado de circulo mayor. Esta differencia ó ser vnas leguas mayores q̃ otras puede prouenir ó ser vnos granos ó ceuada mayores q̃ otros. Para nro ppõsito daremos a cada legua tres mill passos: y a cada passo cinco pies: y assi terna cada legua quinze mill pies. En las cartas ó marear q̃ tuuieron los grados a diez y seis leguas y dos tercios: diremos q̃ ó stas contiene la redõdez ó tierra y agua seis mill leguas. En las cartas que tuuieren a diez y siete leguas y medio por grado destas diremos que contiene seis mill y trezietas leguas.

Ambito ó la tierra y agua.

Regla para saber la quãtidad ó diametro.

Quien q̃siere saber quãto sea el diametro ó la tierra y agua lo sabra multiplicãdo la circũferẽcia por siete: y lo q̃ sumare partido por veinte y dos sera la parte que saliere el diametro: y la mitad sera el semidiametro. Petrus apianus.

Capitulo. xix. delos siete climas.

Diuisiõ ó la tierra ẽ climas.

Juidierõ los antiguos la supficie ó la trra y agua ó sde la eq̃nocial hazia la parte ól norte en siete climas cõ ocho lineas ygualmẽte aptadas ó la eq̃nocial. Eñstos climas ay diuersas cõdiciones y costũbres ó hõbres y diuersidad ó animales. Y porq̃ la parte ól mundo que ellos tenian por habitable se comprehendia ó baxo ó. 180. grados ó longitud: y. 37. grados y. 45. minutos ó latitud: no curemos de señalar los climas Isido. l. 3 ethimo. ca. 41.

climas ỏsta manera: mas rodeãdo todo el vniuerso mar y tierra diuidiendo los concirculos paralelos. Clima es espacio de tierra enel q̃l el dia mayor haze differencia de media hora: en siete climas aura differencia de tres horas y media, es el mayor dia ỏl principio ỏl primer clima doze horas y quarenta y cinco minutos. y enel fin del septimo clima el dia mayor sera ỏ diez y seys horas y quinze minutos. Estos climas no comiẽçã enla equinoccial antes el principio del primer clima dista della doze grados y quarenta y cinco minutos. y el fin ỏl septimo clima dista cinquenta grados y treinta minutos: sera el espacio q̃ occupã los siete climas treita y siete grados y quarenta y cinco minutos. Tãbien es de saber q̃ la longitud ỏl primer clima es mayor q̃ la longitud del segũdo: y la del segũdo q̃ la del tercero: y assi delos demas: por que los circulos menores mientra mas se allegan ala equinoccial tanto son mayores: y quãto mas iunto al polo tanto seran menores: por que la sphera se enangosta y restringe cerca ỏl polo: y de contino se allega al cõcurso ỏlos meridianos. Sabreys assi misimo q̃ es mayor la anchura del primer clima que la del segũdo: y la del segundo que la del tercero: y assi ỏlos demas. porque quanto mas dela equinoccial se allega al polo: tãto mas la sphera se obliqua: y por cõsiguiente el dia crece mas. Por lo qual enel menor espacio se halla crecimiento de media hora enel qual el clima se differencia y varia. Lo qual sera manifiesto al q̃ mirare la latt-

diffinicio de clima.

Principio y fin ỏ climas.

Euclides.

tud d̃ todos ellos: como pece por la siguiẽte tabla enla q̃l vereis las horas q̃ cõtiene el dia mayor d̃ cada clima en su p̃ncipio medio ⁊ fin: y las eleuaciões d̃l polo/ o aptamiẽto d̃la eq̃nocial/ y los grados d̃la latitud q̃ cada clima cõtiene.

Climas.	Pricipio.		Medio.		Fin.		Pricipio		Medio		Fin.		Latitud	
	Ho.	M	Ho.	M	Ho.	M	G	M	G	M	G	M	G	M
Primero	12	45	13	0	13	15	12	45	16	40	20	30	7	40
Segũdo.	13	15	13	30	13	45	20	30	24	15	27	30	7	0
Tercero	13	45	14	0	14	15	27	30	30	45	33	40	6	10
Quarto.	14	15	14	50	14	45	33	40	36	24	39	40	5	20
Quinto.	14	45	15	0	15	15	39	40	41	20	43	30	4	30
Sexto.	15	15	15	30	15	45	43	30	45	40	47	15	3	45
Septio.	15	45	10	0	16	15	47	15	48	40	50	30	3	15

Nõbres d̃ climas. Meroe ciudad de africa.

¶ Al primer clima llamarõ diameroes/ es meroe ciudad de africa enla torrida zona deste cabo dela equinocial por. xvi. grados assentada.

Syene ciudad notable enlos cõfines d̃ ethiopia.

¶ Al segũdo dia syene. Siene es ciudad enlos cõfines d̃ ethiopia dõde ay vn pozo q̃ muestra el solisticio estiual porq̃ aq̃l lugar esta baxo del circulo tropico d̃ cãcer y el sol paresce estar encima d̃ aq̃l lugar al medio dia d̃l solisticio dõde el pozo esta claro y no ay por estõces sombra alguna eñl. Como haze mẽciõ Lucano enla farsalia do dize. Umbras nusquam flectentes. Lucano.

Alexandria.

¶ Al. iij. dia lexãdros/ es alexandria insigne ciudad de Africa edificada por alexãdro. Es metropolis de Egipto.

Rodas. Presa de Rodas.

¶ Al q̃rto llamarõ diarrodos/ rodas es isla d̃ la menor Asia dõde estuuierõ los caualleros d̃ sãt Juã y los echo d̃ alli tomãdo la ciudad y isla soltã sulmã grã turco año d̃ mil y q̃niẽtos y veynte y dos siẽdo grã maestre philipo vrlerio/ d̃ lisladã d̃ nacion frances. Dentro d̃ste q̃rto clima esta hyerusalem/ cõ la tierra sancta y mucha par Alfonsus epis. driuastensis i sua chronica.

cha parte de españa y otras prouincias.

Roma. ¶ Al quinto diarromes / Roma es ciudad la mas conocida d̃ europa / entre todas las d̃ ytalia la mas clara ⁊ insigne / en tiempos passados cabeça del mũdo / domadora de gentes / agora es silla del Romano pontifice.

Boresteneses rio. ¶ Al sexto / diaborestẽ / borestenes / es rio grãde delos scithas / quarto braço d̃l rio istro / ẽtra enel mar euxino / y cõser turbios todos los rios de scita este es claro y hermoso / y para beuer sabroso y de pescado lleno. Lucano li. 2. Bocacius d̃ luminibus.

Mõtes rifaos. ¶ Al septimo clima llamaron diarrifeos / los montes rifeos son insignes en europa sarmatica enlos quales jamas falta nieue. Destos mana el rio tanais conocido enel mũdo por fama. Quando se escriue cõ. ph. son vnos montes de arcadia. No es de ignorar q̃ asi como pusierõ los antiguos siete climas pudieran poner muchos mas. E como juzgauan la parte del polo antartico por no habitadanole pusierõ climas. Estoflerino / puso octauo clima contando d̃sde el fin del septimo clima hasta en cinquẽta y seys grados. E otros pusieron mas. Poniẽdo climas meridionales llamaremos los d̃los mesmos nõbres delos septẽtrionales saluo q̃ es menester anteponer a cada vno esta ꝑticula anti / preposicion griega q̃ en latin suena cõtra / o contrario. E como al primer clima llamamos diameroes preponer le anti / e asi se llamara el primer clima austral / antidiameroes. Y el segundo / antidiasyene / y asi alos de mas como se vera en la siguiente figura. Bocacius d̃ montibus. Estoflerinus. climas meridiõales

Capitulo.rr. de algunos principios que se suponen saber para esta sciencia.

TRactando dela sphera auemos dicho de círculos circũferencias/ centros/diametros/lineas/y otros/terminos delos quales conuiene dezir que cosa sean.

Linea recta. Línea recta esvna breue extension de punto a punto.

Angulo. Angulo/es tocamiento de dos lineas en vna

vna ſuperficie cuyo tocamiento no ſea directo porq̃ ſi es directo ſera linea ſin angulo.

Solido. ¶ Solido es cuerpo q̃ tiene por dimenſiones longura anchura y profundidad.

Circulo. ¶ Circulo es figura plana contenida debaxo de vna linea traida en torno en cuyo medio es vn punto del qual todas las lineas rectas q̃ del ſalierẽ faſta la linea q̃le cerca ſerã yguales

Circũferencia. ¶ La circumferencia del circulo es vna linea que contiene el circulo/conuiene ſaber aq̃lla linea al qual todas las lineas rectas que ſalen del centro del circulo a ella ſon yguales: y eſta ſe llama redondez del circulo.

Centro. ¶ Centro del circulo es aquel punto del qual ſacadas qualeſquier lineas derechas que lleguen ala circumfencia ſon yguales.

Diametro. ¶ Diametro del circulo/es vna linea recta la qual paſſando por el centro del circulo applicando ſus extremidades ala circumferencia le diuide en dos medios.

Semicirculo. ¶ Medio circulo es figura plana contenida del diametro del circulo y de la mitad de la circumferencia.

Zenit. ¶ Zenit/es punto enel cielo derechamente pueſto encima de la coſa: como ſi ymaginaſemos vna linea recta que paſaſſe por el centro dela tierra y atraueſaſe por los pies y cabeça aun hombre q̃ eſtuuieſe derecho y que la extremidad dela linea tocaſe ala circumferẽcia del cielo. Eſta correſpondencia o tocamiento imaginado ſe llama zenit o punto dela cabeça. Lo

Eccentrico meſmo ſe entendera de vna ciudad ſi della ha-

Eccentrico. blaremos o de vna casa. Eccentrico es vn circulo que tiene su centro apartado del cẽtro del mundo: y en el cielo del sol se describe imaginãdo vna linea ỏl centro del eccentrico al centro del sol; y mouiendose vna reuolucion entera al mouimiento proprio del sol. En los otros cielos ymaginando vna linea del centro de su eccentrico al centro de su epiciclo y mouiendo se vna reuolucion entera al mouimiento proprio del epiciclo.

Epiciclo. ¶ Epiciclo es vn circulo o redondez pequeño fixado en el profundo del eccentrico: en el qual el planeta fixado y acerca de su centro es mouido circularmente.

Auge. ¶ Auge es punto en la circumferencia del eccentrico muy cercano al firmamẽto: o puedese dezir q̃l Auge es punto el mas apartado dela tierra: dize se aux engriego q̃ quiere dezir mas larga lõgitud: o mayor eleuacion dela tierra.

Oppoſito ỏl auge. ¶ Oppoſito ỏl auge es otro punto en la circũferencia del eccentrico el mas propinquo ala tierra y el mas remoto del firmamento.

¶ Fin dela primera parte.

Parte segunda del compendio que trata delos mouimientos del sol y ó la luna: y delos effectos que de sus mouimiẽtos se causan.

Capitulo.j. del curso del sol por el zodiaco: y delos efectos que dello se causan.

Camino del sol.

Eqnocio vernal.

Solisticio estiual.

Eqnoccio actunal.

Joan. de monte re. gio.

SEmariamente dirimos ól sol y ólos otros cielos: mas porque ha ó ser el sol nra señal y gouierno para la nauegaciõ q̃ ptendemos: es necessario óclarar pũtual y especificadamẽte su camino. Pues como tẽgamos dicho q̃l sol se mueue debaxo ól zodiaco y sobre sus polos por la línea ecliptica passando por los doze signos: començãdo eñl pmer grado ó arles do haze eq̃ noccio: y sõ a todos los dias yguales cõlas noches. Y passãdo por este signo alos q̃ estamos ala pte ól norte nos vã creciẽdo los dias y descreciẽdo las noches y ẽtra en tauro: y passãdo porel ẽtra en geminis y passa porel: y entrãdo eñl pmer grado ó cãcer toca eñl tropico stiual: y ẽtóces sõ a nosotros los mayores dias y las menores noches: y no óclina mas de la eq̃nocial: ãtes tornãdo hazia ella passa por este signo y van nos óscreciẽdo los dias y creciẽdo las noches. Deste signo ó cancer entra en leo. y passa por el entra envirgo: y passãdo por el entra eñl pmer grado ó libra ẽla eq̃noccial: y alli haze otro eq̃nocio q̃ a todos es yguał la noche cõel dia. Y passando por este signo: va declinãdo ólа eq̃noccial hazia el polo antartico: y nos van cre-

ciẽdo las noches y descreciẽdo los dias y ẽtra en scorpio/y del en sagitario/y passãdo por el entra eñl ꝑmer grado d̃ capricornio al tropico hyemal y entõces nos sõ las mayores noches y los menores dias y de alli se torna hazia la equinocial tornando a descrecernos las noches y crecernos los dias. Passa por este signo d̃ capricornio y entra en aq̃rio y passando por el entra en piscis/y en saliendo de piscis torna a su primer punto del equinocio de aries donde començo. Siguese que como el sol ãda la mitad del zodiaco desta parte d̃la equinoccial y la otra mitad dela otra parte della y enestas mitades ay diuersas declinaciones/se causa el crecer y descrecer d̃los dias y noches a vnos mas y a otros menos segun lo q̃ cada vno descubre con su orizonte del camino del sol/por lo poco o mucho que esta aꝑtado dela equinocial/o esta el polo alçado sobre su orizonte. Demanera que quando alos que estan desta parte dela equinocial es el mayor dia y la menor noche/alos q̃ estã dela otra parte es la mayor noche y el menor dia. Y por contrario quando a nosotros es el menor dia: a ellos el mayor. Lo qual parescera por euidente demonstracion enel vltimo capitulo dela tercera parte.

Solisticio hyemal

Causa del crecer y d̃screcer los dias y noches.

¶ Notara el discreto lector q̃l sol se mueue regularmẽte eñl cẽtro de su sphera: cuyo cẽtro esta fuera del cẽtro del mũdo hazia la ꝑte de cancro/por lo q̃l andãdo el sol en los signos septẽtrionales esta mas aꝑtado dela tierra: y tiene mas q̃ ãdar q̃ en los australes. Y a esta causa tarda

Excẽtricidad del ciclo d̃l sol.

Petrus ciruelo.

Georgius purbachius.

Causa por q̃ no sõ y-guales los dias natu-rales vnos a otros.

tarda nueue dias mas por pte ỏl auge q̃ por su opposito-y desto se sigue y dela obliq̃dad ỏl zo diaco ser algũos dias ỏl ſiuierno cõ ſus noches mayores q̃ algũos dias ỏl verano cõ las ſuyas.

¶ Cap̃.ij.ỏl v̊dadero lugar ỏl sol eñl zodiaco.

ES el verdadero lugar del sol vn punto enel zodiaco que sacãdo vna línea recta del centro del mũdo al cẽtro ỏl sol: y lleuãdola en continuo derecho hasta el zodiaco donde esta linea señalare-aq̃l es el verdadero lugar ỏl sol. Este lugar se halla de tres maneras. La vna por tabla-la otra por instrumento-y la otra por vna regla que se puede saber de memoria. Pues para hallar el verdadero lugar ỏl sol por tabla busca enla tabla siguiente el mes en que estas enla frente della: y los dias del mes al lado izquierdo ỏla tabla: y en derecho del dia debaxo del titulo del mes hallaras dos numeros q̃ son los grados y minutos del signo q̃ p̃mero hallares subiendo hazia arriba: y alos grados y. M̃. q̃ hallares añadiras la equaciõ q̃ estuuiere ẽ ỏrecho ỏl año en q̃ estuuieres o q̃sieres saber-ẽla tabla ỏlas eq̃ciones q̃sta ỏspues de esta-y lo q̃ resultare sera el lugar v̊dadero del sol. Y a se de notar q̃ ẽlos años communes que son los que no tienen bisexto-desde el fin de febrero hasta el fin ỏl año (digo de dezembre) siempre sea de quitar vn grado: y los grados y mi. q̃ restarẽ aq̃l es el verdadero lugar ỏl sol. Para saber lo por ĩstrumẽto y ỏ memoria se dira enel capitulo septimo.

Tres maneras ỏ hallar el verdadero lugar del sol.

Tabla del verdadero lugar del sol.

Equaciõ ỏ la tabla del verdadero lugar del sol.

Parte.

¶ Tabla del verdadero.

Años.	Enero.		Febrero.		Março.		Abril.		Mayo.		Junio.	
Signos.	Capricor.		Aquarius		Piscis.		Aries.		Taurus.		Gemino.	
Dias	G	AD	G	AD	G	AD	G	AD	G	AD	G	AD
1	20	22	21	53	20	55	21	24	20	21	19	55
2	21	24	22	54	21	55	22	22	21	18	20	52
3	22	25	23	54	22	54	23	21	22	16	21	49
4	23	26	24	55	23	54	24	19	23	13	22	46
5	24	27	25	55	24	53	25	17	24	11	23	43
6	25	28	26	56	25	53	26	16	25	8	24	40
7	26	30	27	56	26	52	27	14	26	6	25	37
8	27	31	28	56	27	52	28	12	27	3	26	34
9	28	32	29	57	28	51	29	10	28	0	27	31
10	29	33	0♓	57	29	50	0♉	8	28	58	28	28
11	0♒	35	1	57	0♈	49	1	6	29	55	29	25
12	1	36	2	58	1	48	2	4	0♊	52	0♋	22
13	2	37	3	58	2	47	3	2	1	50	1	19
14	3	38	4	58	3	46	4	0	2	47	2	16
15	4	39	5	58	4	45	4	58	3	44	3	13
16	5	40	6	58	5	44	5	56	4	41	4	10
17	6	41	7	58	6	43	6	54	5	38	5	7
18	7	42	8	58	7	42	7	52	6	36	6	4
19	8	43	9	58	8	41	8	49	7	33	7	1
20	9	44	10	58	9	39	9	47	8	30	7	58
21	10	45	11	58	10	38	10	45	9	27	8	55
22	11	46	12	58	11	37	11	43	10	24	9	52
23	12	47	13	57	12	36	12	40	11	21	10	49
24	13	48	14	57	13	34	13	38	12	18	11	46
25	14	48	15	57	14	33	14	36	13	15	12	43
26	15	49	16	56	15	32	15	33	14	12	13	40
27	16	50	17	56	16	30	16	31	15	10	14	37
28	17	51	18	56	17	29	17	28	16	7	15	34
29	18	51	19	56	18	28	18	26	17	4	16	31
30	19	52			19	27	19	23	18	1	17	29
31	20	52			20	25			18	58		

¶ Lugar del sol.

Meses	Julio.		Agosto.		Septiẽbre		Octubre.		Noviẽbre		Diziẽbre.	
Signos.	Cancer.		Leo.		Virgo.		Libra.		Scorpius		Sagitari.	
Dias	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	18	26	18	2	18	4	17	39	18	49	19	24
2	19	23	19	0	19	2	18	39	19	50	20	26
3	20	20	19	58	20	1	19	38	20	51	21	27
4	21	17	20	55	21	0	20	38	21	52	22	29
5	22	14	21	53	21	58	21	38	22	53	23	30
6	23	11	22	51	22	57	22	38	23	54	24	31
7	24	8	23	48	23	56	23	38	24	55	25	33
8	25	5	24	46	24	55	24	38	25	56	26	34
9	26	2	25	44	25	54	25	39	26	57	27	36
10	27	0	26	42	26	53	26	39	27	58	28	37
11	27	57	27	40	27	52	27	39	28	59	29	39
12	28	54	28	38	28	51	28	39	0 ♐	0	0 ♑	40
13	29	51	29	36	29	50	29	39	1	1	1	42
14	0 ♌	48	0 ♍	34	0 ♎	49	0 ♏	39	2	3	2	43
15	1	46	1	32	1	48	1	40	3	4	3	45
16	2	43	2	30	2	47	2	40	4	5	4	46
17	3	40	3	28	3	46	3	40	5	6	5	48
18	4	38	4	26	4	45	4	41	6	8	6	49
19	5	35	5	24	5	45	5	41	7	9	7	51
20	6	32	6	22	6	44	6	42	8	10	8	52
21	7	30	7	21	7	44	7	42	9	11	9	54
22	8	27	8	19	8	43	8	43	10	13	10	55
23	9	25	9	17	9	42	9	43	11	14	11	57
24	10	22	10	16	10	42	10	44	12	15	12	58
25	11	20	11	14	11	41	11	45	13	16	13	59
26	12	17	12	13	12	41	12	45	14	18	15	1
27	13	15	13	11	13	41	13	46	15	19	16	2
28	14	12	14	10	14	40	14	47	16	20	17	3
29	15	10	15	8	15	40	15	47	17	22	18	5
30	16	07	16	7	16	39	16	48	18	23	19	6
31	17	5	17	5			17	49			20	7

Parte.

Tabla delas equaciones del sol.

Años del señor.	Equació addēda.		Años del señor.	Equació addēda.		Años del señor.	Equació addēda.		Años del señor.	Equació addenda.	
	☉	☽		☉	☽		☉	☽		☉	☽
1545	R 1	9	1581	1	16	1617	1	32	1653	1	48
1546		45	1582	1	1	1618	1	17	1654	1	33
1547		30	1583		46	1619	1	2	1655	1	18
1548		15	1584		32	1620		47	1656	1	3
1549	1	2	1585	1	18	1621	1	33	1657	1	49
1550		47	1586	1	3	1622	1	18	1658	1	34
1551		32	1587		48	1623	1	3	1659	1	19
1552		18	1588		33	1624		49	1660	1	4
1553	1	4	1589	1	19	1625	1	35	1661	1	51
1554		49	1590	1	4	1626	1	20	1662	1	36
1555		34	1591		49	1627	1	5	1663	1	21
1556		19	1592		35	1628		51	1664	1	7
1557	1	05	1593	1	21	1629	1	37	1665	1	53
1558		50	1594	1	6	1630	1	22	1666	1	38
1559		35	1595		51	1631	1	7	1667	1	23
1560		21	1596		37	1632		53	1668	1	9
1561	1	7	1597	1	23	1633	1	38	1669	1	55
1562		52	1598	1	8	1634	1	23	1670	1	40
1563		37	1599		53	1635	1	8	1671	1	25
1564		23	1600		39	1636		54	1672	1	10
1565	1	9	1601	1	25	1637	1	40	1673	1	56
1566		54	1602	1	10	1638	1	25	1674	1	41
1567		39	1603		55	1639	1	10	1675	1	26
1568		25	1604		40	1640		56	1676	1	12
1569	1	11	1605	1	26	1641	1	42	1677	1	58
1570		56	1606	1	11	1642	1	27	1678	1	43
1571		41	1607		56	1645	1	12	1679	1	28
1572		26	1608		42	1644		58	1680	1	13
1573	1	12	1609	1	28	1645	1	44	1681	R 2	0
1574		57	1610	1	13	1646	1	29	1682	1	45
1575		42	1611		58	1647	1	14	1683	1	30
1576		28	1612		44	1648	1	0	1684	1	15
1577	1	14	1613	1	30	1649	1	46	1685	2	2
1578		59	1614	1	15	1650	1	31	1686	1	47
1579		44	1615	1	10	1651	1	16	1687	1	32
1580		29	1616		46	1652	1	2	1688	1	18

Regla delas equaciones del sol.

Esta tabla delas equaciones del sol sirue desde el año. de. 1545. donde tiene su raiz fasta. 1680. y en el año de. 1681. tornera ala raiz añadiendole vn grado mas. Exemplo año de. 1581. añade vn grado sobre otro grado q̄ tenia la raiz: y assi terna el año de. 1681. dos grados de equaciō. y el año de. 1682. terna vn grado y. 45. minutos que es añadir vn grado sobre. 45. minutos que tuuo el año de. 1546. etce. y tornados a passar otros. 136. años tornaras ala raiz añadiendo dos grados.

¶ Cap.iij.dela declinacion del sol.

Diffinicio dela declinacion del sol.

Declinacio del sol es arco de circulo mayor q̃ pasa por los polos del mũdo incluso ẽtre la eq̃nocial y el zodiaco. Es de notar q̃ q̃lesquier q̃tro pũtos ygualmente apartados delos equinocios tienen ygualesdeclinaciones. Delo q̃l se sigue q̃ las q̃tro q̃rtas del zodiaco tienẽ ygualesdeclinaciones: y por escusar plicidad pone aqui vna tabla dlas declinaciones d vna sola q̃rta del zodiaco: y como todas tẽgã vnas mesmas declinaciões seruira pa todas. La qual en esta manera esta dispuesta q̃ los signos cuya declinacio crece estã ẽla frẽte dla tabla: y el numero d sus gnados desciẽde por el lado yzq̃erdo dlla: y los signos cuya declinacio descrece estã eñl pie dla tabla: y los grados dstos signos subirã por el lado drecho dlla. Entẽdida la dispossicio dla tabla pa saber q̃ declinacio tiene el sol ẽ cada vn grado del zodiaco: a se d saber el v̈dadero lugar dl sol como eñl cap̃.passado esta declarado pa el dia q̃ la declinacio q̃sieres saber: y el signo ẽ q̃ se hallare aq̃l dia el sol buscaras enla frẽte o pie dela tabla: y si estuuiere enla frente buscaras el nũero dlos grados al lado yzq̃erdo: y si al pie dela tabla estuuiere lo buscaras eñl lado drecho: y ẽcima o baxo del signo en frẽte dl tal grado dl dicho signo hallaras dos numeros: el p̃mero es d grados: y el segũdo d minu. y aq̃llos grados y minu. tiene el tal dia el sol d declinacio. Entiẽdese esto no haziẽdo caso d los minutos q̃ mas que grado tuuo el verdadero lu-

Dõde son las declinaciones ygnales.

Declaracion dla tabla dlas declinaciones.

Vso dela tabla.

Calculacio dla tabla.

gar del sol. E si mas precisamente lo quisieres verificar: nota la declinacion ò aquel grado. Y la del grado siguiente y saca la menor dela mayor: y del resto toma tal parte qual es los minutos q̃ ouo de sesenta: y esta parte ò minutos se a de añadir ala primera equaciõ si fuere menor q̃ la segũda: o se q̃tara della si fuere mayor: y lo q̃ despues resultare sera la precisa declinacion para aq̃l signo: grado: y minuto. Exemplo año de. 1546. a diez de septiẽbre estara el sol en. 26. g. 38. m. de virgo: y alos. 26. g. precisos correspõden 1. g. 36. m. ò ỏclinaciõ. Para verificar la ỏclinaciõ q̃ viene alos. 38. m. q̃ ay mas ỏlos. 26. g. Da se ò ver la differẽcia q̃ ay ỏla declinaciõ de. 26. g. q̃ es vn. g. 36. m. ala declinaciõ ò 27. g. q̃ es. 1. g. 12. m. es la differencia. 24. mi. ỏstos se ha ò tomar tal pte q̃l es. 38. de. 60. q̃ son q̃si. $\frac{2}{3}$. Pues. $\frac{2}{3}$. de 24. sõ. 16. los q̃les se hã de quitar ỏ. 1. g. 36. m.

Signos.	♈ ♎	♉ ♏	♊ ♐	Signos.
♋	♋ ♌	♋ ♌	♋ ♌	
	° '	° '	° '	
0	0	11 30	20 12	30
1	0 24	11 51	20 25	29
2	0 48	12 12	20 37	28
3	1 12	12 33	20 49	27
4	1 36	12 53	21 0	26
5	2 0	13 13	21 11	25
6	2 23	13 33	21 22	24
7	2 47	13 53	21 32	23
8	3 11	14 13	21 42	22
9	3 35	14 32	21 51	21
10	3 58	14 51	22 0	20
11	4 22	15 10	22 9	19
12	4 45	15 28	22 17	18
13	5 9	15 47	22 25	17
14	5 32	16 5	22 32	16
15	5 55	16 23	22 39	15
16	6 19	16 40	22 46	14
17	6 42	16 57	22 52	13
18	7 5	17 14	22 57	12
19	7 28	17 31	23 3	11
20	7 50	17 47	23 8	10
21	8 13	18 3	23 12	9
22	8 35	18 19	23 15	8
23	8 58	18 34	23 19	7
24	9 20	18 49	23 22	6
25	9 42	19 4	23 24	5
26	10 4	19 18	23 26	4
27	10 26	19 32	23 28	3
28	10 47	19 46	23 29	2
29	11 9	19 59	23 30	1
30	11 30	20 12	23 30	0
Sig nos.	♓ ♍	♒ ♑	♑ ♋	Signos.

que correspõdẽ alos .26.g. de virgo: porq̃ van las declinaciones descreciẽdo y q̃dan.1.g.20. mi. E si las declinaciones van creciẽdo se hã d̃ añadir: como se q̃tan quando descrecen.

¶ Cap̃.iiij. d̃la ẽtrada d̃l sol ẽ los doze signos. y delos equinocios y solisticios q̃ diuidẽ los quatro tiempos del año.

Quatro tiẽpos del año causados d̃l mouimiento del sol.

DE lo dicho enel capitulo passado se sigue q̃ entrãdo el sol en los q̃tro signos cardinales se causã los q̃tro tiẽpos del año, porque entrãdo el sol en aries nos muda el tiempo de inuierno en verano. Entrando en cancer deverano en estio. Entrando en libra d̃ estio en otoño. Entrãdo en capricornio de otoño en inuierno: asi que q̃ndo alos que estamos ala parte del norte es estio: alos dela p̃te d̃l sur es iuierno. E por cõtrario siẽdo estio alos del austro: es iuierno alos d̃l norte. La ẽtrada d̃l sol eñstos signos y ẽ todos los otros d̃l zodiaco no a sido siẽpre en vn mesmo tp̃o d̃l año: la causa desto es no ser ygual el año latino cõel mouimiẽto d̃l sol eñl zodiaco: como se dira enel cap̃.x. dõde trataremos d̃l año.

Equinocios. ẽ tiẽpos q̃ christo nacio.

Enel tiempo q̃ christo nuestro redẽptor nascio eran los equinoccios: el vno a los ocho de las kalend̃. de abril: y el otro alos cinco delas kalẽdas de octubre: demanera q̃l eq̃noccio del verano le tenian a los.25. de março: y el equinoccio octoñal alos.27. de septiembre. Asi lo escriue Juan baptista capuano de mõfredonia sobre el segundo cap̃. d̃la sphera de juã de sacrobusto

Joannes baptista capuanus. de monfredonia.

Solisticios quando christo nascio.

juzgauan entonces los solisticios/el del estio a los ocho de las calendas de julio q̃ es veynte y quatro de junio: y el otro hyemal alos ocho delas calendas de enero que es alos veynte y cinco de deziembre. E no dexare de dezir que en aquellos tiempos enestos quatro dias (conuiene saber en los dos salisticios y dos equinocios) se celebrarõ o acaescierõ quatro cosas admirables enel mũdo. Enel equinocio del verano q̃ fue alos veynte y cinco d̃ março el hijo de dios encarno y despues nacio dela virgen sin mãzilla/enel solisticio del inuierno que fue alos veynte y cinco de deziẽbre. Enel equinocio d̃l otoño q̃ fue alos veynte y siete d̃ septiẽbre/ fue cõcebido el bienauẽturado san Juan baptista pregonero y precursor d̃ christo: y eñl solisticio estiual que era alos veynte y quatro de junio nacio: y este es el mes sexto que dize san Lucas enel euãgelio. Lo qual especifica sant juan crisostomo/diziendo q̃ sant juan nascio quãdo los dias començauan a descrecer/ y nuestro señor quando començauan a crescer. Biẽ parescera traer ala memoria q̃ enel dicho equinoccio del verano padescio christo. Adan fue criado y perdio el estado dela inocencia: fue muerto Abel: melchisedech offrescio pã y vino/ Isac fue por abrahã puesto al sacrificio: sãt juã baptista fue degollado en macherunta/ pedro librado d̃la carcel/ Santiago degollado por herodes/ el buen ladron gozo del payso y muchos cuerpos de sãctos resucitarõ cõ christo. Pues para quiẽ precisamẽte q̃siere saber la entrada d̃l sol

Quatro cosas admirables q̃ acaescieron enlos q̃tro tiempos d̃l año

Luce. 1. Chrisostomo. super mathe.

Hugo cardi. super iohan.

Historia lõbartica.

Gabriel theolo. d̃ incarnatione.

en aries

en arles y enlos otros signos cardinales:en la tercera parte desta obra enel capitulo octauo hallara regla por donde lo pueda saber. Ytẽ de nuestros tiempos digo que este presente año de .1545. entro el sol enel primer grado de aries a diez dias de março alas quatro horas despues del medio dia. Y enel primer grado de tauro a nueue de abril veinte horas y siete minutos. Y en geminis a onze ỏ mayo.2.ho.seis mi. En cancer a.11. de junio.14.ho.44.mi. En leo a.13. de julio.3.ho.50.mi. En virgo a.13. de agosto nueue ho.56.mi. En libra a.13.ỏ setiẽbre 4.ho.4.mi. En scorpio a.13.de octubre.7.ho. 31.mi. En sagitario a.12.de nouiembre precisamente al medio dia. En capricornio a.11. ỏ dezieẽbre.8.ho.16.mi. En aquario a.9.de henero. 11.ho.1.mi. Y en piscis a.8.de febrero.1. hora y treinta mi.despues del medio dia:q̃ se entiende corrido ỏl nono.1.hora.30.mi. Pues pa q̃ sepamos ẽlos años venideros el dia/hora y minuto en q̃ el sol ẽtra en cada signo ternemos esta forma: sobre los dias horas y minutos q̃l sol entra en cada signo este dicho año de .1545. añadiremos por cada vn año cinco ho.y .49. mi. q̃ con los trezientos y sesẽta y cinco dias q̃ cada vn año contiene sera el tiempo en que el sol cũple su reuolucion. Y por q̃ enel año de bissexto se añade a febrero vn dia mas de sus veynti ocho el qual ya en los quatro años de seys en seys horas se lo auemos dado quitaremos lo dela cuenta boluiendo la vn dia atras:como se hara eñl año.1548. y sobrelo q̃ q̃dare tornaremos

enel año siguiente de mil quiniẽtos y quarẽta y nueue añadir las cinco horas .xlix. M. y otro tanto cada vn año de los siguientes y sera regla cierta para siempre.

¶ Es de notar q̃ los grados y minutos que de suso tocamos son propriamẽte para la ciudad de cadiz: y si los quisieremos para otras ciudades o lugares mas orientales/por cada quinze grados q̃ disten de cadiz en lõgitud auemos de añadir vna hora y si para mas occidẽtales assi mesmo por cada quinze grados q̃taremos vna hora por razon del camino del sol ỏl motu rapto de leuante en poniente: pues es cierto q̃ quãdo aqui nos son doze horas/alos que estan quinze grados al leuãte de nosotros es la vna. E alos q̃ estan quinze grados al poniente de nosotros son las honze horas.

Regla para reduzir esta cuẽta ỏl meridiano ỏ cadiz a otros meridianos

¶ Ya que tenemos regla para saber la entrada del sol en los doze signos por ella sabremos la entrada enlos quatro signos cardinales/q̃ son los que terminan los equinocios y solsticios de dõde se causan los q̃tro tiẽpos ỏl año. E pues la general mudança ỏl tiempo es por parte del sol por que allegandose escalienta/deteniẽdose deseca/con su apartamiento enfria/y con la tardança de su apartamiẽto causa humedad: diremos las qualidades de los vientos cardinales/elemẽtos/regiones/humores/edades en vna breue tabla: y luego en otra consecutiue pornemos el principio/medio y fin delos quatro tiempos del año asi en los meses como enlos signos celestiales.

¶ Tabla de las qualidades de los elementos.

Calidades	Calientes y secos.	Calientes y humedos.	Frios y humedos.	Frios y secos.
Partes del año.	Estio.	Verano.	Inuierno.	Otono.
Tiempos cotidianos.	Leuante.	Austro.	Poniente.	Norte.
Elementos.	Fuego.	Aire.	Agua.	Tierra.
Regiones.	Oriente.	Medio dia.	Occidente.	Septentrion.
4. humores.	Colera.	Sangre.	Flegma.	Melancolia.
4 Edades.	Juuentud.	Adolescencia.	Viejes.	Senectud.

¶ Tabla de los quatro tiempos del año.

Tiempos.	Principio.	Medio.	Fin.
Verano.	Março. Aries.	Abril. Taurus.	Mayo. Geminis.
Estio.	Junio. Cancer.	Julio. Leo.	Agosto. Virgo.
Otoño.	Septiembre. Libra.	Octubre. Scorpio.	Noviembre. Sagitta.
Inuierno	Deziembre. Capricor.	Henero Aquarius.	Febrero Pisces.

¶ Capitulo. v. dela luna y de sus mouimientos y propriedades.

EN los capitulos pasados desta segũda parte tractamos dl sol y d sus mouimientos y effectos como mas noble y principal luminar. Eñl capitulo presente tractaremos dla luna q̃ es el segundo luminar aunq̃ en orden delos cielos es a nos primero q̃ todos los otros planetas y estrellas. La luna es vn cuerpo redõdo de substancia celestial opaco q̃ no tiene propria lũbre mas es apto dla recebir. Mucuese de ponẽte en leuãte segũ la orden dlos signos cada dia poco mas o poco menos treze grados y algomas d diez minutos al mouimiẽto proprio d su cielo sobre el ere y polos del zodiaco. Dire mas o menos porq̃ allende el mouimiento de su deferẽte que

Propriedades dla luna.

mouimiẽto proprio dela luna.

Epiciclo de la luna.

se mueue cada dia los dichos treze grados y diez minutos q̃si onze. Tiene vn epiciclo donde la luna esta fixada al mouimiento del qual a vezes se mueue mas veloz y avezes mas tarde: epero segũ su medio mouimiẽto haze su curso en veinte y siete dias y quasi ocho horas: y como no tenga propria lumbre se alumbra del sol. Esto se vee claro porq̃ como este en conjũcion conel sol o cerca dl no lavemos alumbrada: porq̃ la lumbre q̃ entonces recibe es por su parte de arriba por donde se mira conel sol como este el sol enel quarto cielo y ella eñl primero: y apartandose del sol por su ꝓpio mouimiẽto q̃da el sol ala parte occidental: y ỏ aq̃lla pte

La luna sea lũbre del sol.

Luna nueua.

comẽçamos auer vn poco ỏla pte alũbrada ỏla luna: y poco a poco mas como se va aptando ỏl sol. Y eñste tiempo tiene sus cuernos al oriẽte: por q̃l sol esta en poniẽte: y dizese crescẽte: o q̃ va creciendo hasta la oppositiõ q̃ lavemos por la pte q̃ la mira el sol: y assi la vemos toda alũbrada y ỏzimos ser llena. Y pasãdo dela oppositiõ va se allegando al sol su poco a poco: y assi se va escureciẽdo a nosotros y alũbrandose por la pte ỏ arriba. Y dizese este tiẽpo mẽguãte: o q̃ va mẽguãdo la luna: y tiene sus cuernos cõtra occidente: porq̃ le esta el sol en oriẽte hasta q̃ torna otra vez en cõjũciõ cõel sol y a nouerle nosotros lũbre alguna. Es la luna menor q̃ las estrellas y los otros planetas: saluo mercurio: y menor que la tierra. Si a caso se instase diziendo q̃ enel ꝓmero del geneſis esta escripto. Hizo dios dos grandes lumbres: la mayor

Luna creciente.

Luna llena.

Luna mẽguante.

La magnitud dela luna compara alas otras estrellas y planetas.

Objectiõ.

que

que alumbrasse el dia/y la menor para q̃ alumbrase la noche. Dauid dize lo mesmo. Pues como la luna es tan pequeña? Solucio. Respondo: que la luna como mas vezina dela tierra nos paresce mayor que si estuuiese mas lexos y aunque es grande en lumbre y grande en cuerpo: mas no es grande en respecto delas otras estrellas.

¶ Cap. vj. delas conjunciones y oppusiciones del sol y dela luna.

Curso dela luna comparado al sol.

COmo el sol y la luna se mueuen debaxo del zodiaco cõ diuersos mouimiẽtos la luna cõ mouimiẽto mas veloz quel sol viene a seguirle y siguiẽdolo/lo alcãça: y en alcãçandole pasa dlãte y se aparta dl hasta ponerse le en diametro. Digo q̃ Difinicio de conjũcion. alcãçar la luna al sol y estar ãbos en vn mismo g. de zodiaco es conjuncion. Y apartarse del y Difinicio de oppusicion. estar en yguales grados de signos oppositos segun diametro es oppusicion. Saber los tiẽpos destas conjunciones y oppusiciones a muchos es prouechoso/y alos marineros muy necessario. Este tiempo se puede saber de dos maneras. La vna por ephemeridas o almanach o algunas otras tablas/o lunario. Y por esto se sabe preciso el dia/hora y minuto dela conjuncion y oppusicion. Puede se tambien saber por reglas del computo q̃ son reglas que se saben d memoria aunq̃ no precisamẽte como por los libros susodichos. Es d saber q̃ d vna cõjũcio a otra pasan segun los medios mouimiẽtos

Dos maneras d saber las cõjunciones y oppusiciones.

Tiempo dela cõjũcion media.

del sol/ y dela luna veinte y nueue dias/ doze horas/ y quarẽta y quatro minutos. Y por cõ siguiente de conjuncion a opposicion/ y de opposicion a conjuncion la mitad que son catorze dias/ diez y ocho horas/ y veinte y dos minutos. Para saber estas conjunciones por las reglas del computo/ supponese saber el aureo numero: y por el/ el concurrente o epata.

Difinicio de aureo numero. Exemplo.

¶ Aureo numero es numero de diez y nueue años enel q̃l tiempo hazen las cõjunciones ỏl sol y ỏla luna todas sus variedades enlos tiẽpos de cada año. De manera q̃ si fue conjũcio a doze de março eneste año de mil y quinientos y quarenta y cinco deste año en diez y nueue años siguientes q̃ sera año de. 1564. tornara a ser la conjunctio alos doze de março. Llamase aureo numero/ que quere ỏzir numero dorado: por que los egiptios que hallaron este numero lo embiaron a Roma escripto en letras ỏ oro.

Por que se dize aureo numero.

Regla pa saber el aureo numero.

Para hallar se este numero es menester saber su raiz/ y es esta: q̃ enel año q̃ nuestro señor y redemptor nascio cuya cuenta vsamos: auia de aureo numero vno que fue el año dela raiz: y el primer año del nascimiẽto del saluador fueron dos de aureo numero. De manera que ajuntãdo a los años del señor vno dela raiz/ y de todos quitar los. 19. los que restaren seran de aureo numero. Y si quisieres contar de raiz mas propinqua toma por raiz el año de mil y quiniẽtos q̃ fuerõ diez y nueue ỏ aureo numero y el año ỏ. 1501. se comẽço en vno ỏ aurea numero y por cõsiguiẽte q̃tando siẽpre los diez y nueues.

Este

Este presente año de mil y quinientos y quarenta y cinco tenemos siete d̃ aureo numero y el de q̃renta y seys tendremos ocho etc̃. Sabido el aureo numero es menester pa esta cuẽta d̃la luna saber el cõcurrẽte. Es el cõcurrẽte d̃ cada año el numero delos dias passados d̃la cõjunciõ dela luna al p̃ncipio d̃ março. Y estos nascẽ dela differẽcia del año solar al lunar como el año lunar tẽga trezientos y cinquenta y quatro dias y el solar trezientos y sesẽta y cinco van cada año onze dias de differencia los q̃les se añaden cada año hasta allegar al numero de treinta y en pasando de treinta los q̃ pasan sõ de cõcurrente. El numero del cõcurrẽte de cada año se halla enesta manera. Para que mejor q̃de enla memoria hanse d̃ imaginar tres lugares y estos comunmẽte se ponẽ enel dedo pulgar. El p̃mer lugar en la rais del d̃do y el segundo enla juntura de en medio y el tercero y vltimo en la cabeça o extremidad. Enel p̃mer lugar ponen diez y enel segundo veynte y eñl tercero treynta. Despues porla ordẽ d̃stos lugares sea de contar el aureo numero vno eñl p̃mer lugar y dos enel segundo y tres eñl tercero. Y q̃tro tornãdo al p̃mer lugar etc̃. Hasta el aureo numero de aq̃l año pa el q̃l se busca el cõcurrẽte. Y el numero de aq̃l lugar donde el aureo numero se termino sea de iũtar conel numero d̃l aureo numero y lo q̃ resultare sera el cõcurrẽte cõ q̃ no passe de treinta: y si de treynta passare, los que son mas de treynta es el concurrente de aquel año. Y a se de notar que los

Concurrẽte como se ha d̃ hallar.

Regla para saber el cõcurrente.

Prĩcipio d̃l año para la cuenta dela luna.

años para esta cuenta dela luna se comiençan enel primer dia de março hasta el vltimo de febrero. Exemplo ¶ Assi q̃ este p̃sente año ỏ mil y quinietos y quarẽta y cinco por la cuenta ỏl aureo numero tenemos siete que cõtado por los dichos lugares termina enel primero que vale diez: jũtados cõel aureo numero q̃ son siete hazen diez y siete y tãto es el concurrente deste presente año.

¶ Hallase tãbien este numero de epacta/o cõcurrente multiplicãdo el aureo numero por onze: y sacado los treynta/los q̃ restã sõ ỏ epacta.

Regla para saber los dias ỏ la luna. ¶ Ya sabido el cõcurrente para saber los dias ỏla luna es meñster jũtar tres numeros. El primero es el concurrente/el segũdo el numero ỏl mes en que estas començando de março: el tercero los dias corridos del mesmo mes. E junta dos estos tres numeros sino allegã a treynta: tãtos sõ ỏ luna: y si son treynta es cõjunciõ: y si pasan de treynta/los que pasan son de luna.

¶ Esto se entiende enlos meses q̃ tienen treinta y vn dias: porque enlos que solo tienen treinta dias: al veinte y nueue es la cõjuncion. Y los que passan de veinte y nueue son de luna.

Exẽplo. ¶ Exemplo p̃mero ỏ agosto ỏ concurrẽte diez y siete ỏ meses dẽde março seis y ỏ dias ỏl mes vno: hazen veinte y q̃tro: y tantos son de luna.

Exẽplo. ¶ Otro exemplo: a diez ỏ septiẽbre de cõcurrẽte diez y siete: ỏ meses siete: ỏ dias diez que son por todo treinta y q̃tro: y porq̃ septiẽbre tiene solos treinta dias han se ỏ sacar veinte y nueue ỏlos treinta q̃tro/y quedan cinco de luna: y assi mesmo daremos a febrero. 29. dias de luna.

Sigue se

¶ Sigueſe que ſabidos los dias dela luna deſ
contandolos hazia atras ſabremos el dia que
Exemplo fue ſu coniuncion. Exẽplo. A veinte de iulio tie
ne la luna dias doze: q̃tados delos veinte que
dan ocho/ y a ocho fue la coniuncion.

Otra re gla para ſaber con iuncion. ¶ Tambiẽ ſe ſabe el dia dela cõiũcion ayuntã
do los meſes (començando en março) conel cõ
currente: y ſi no llegaren a treinta, a tantos di
as de aq̃l mes quantos faltã para treynta fue
Exemplo la coniuncion. Exemplo. E en agoſto ſeis de me
ſes/ y diez y ſiete de concurrente ſon .23. faltã
para treinta. 7. y a ſiete fue la coniuncion. Y ſi
paſſan de .30. quitando los que paſſan delos
Exemplo dias que tiene el mes precedente enlos que re
ſtan fue la couiuncion: aſſi como la luna de ſep
tiembre de. 1546. contaremos de concurrente
veinte y ocho: y ỏmeſes ſiete que ſon treinta y
cinco: quitando los cinco de treynta y vno que
tiene agoſto q̃dá veinte y ſeis: y a veinte y ſeis
de agoſto del año que viene de mil y quiniẽtos
y quarenta y ſeys hara la luna coniuncion.

¶ Cap̃. vij. ỏla declaracion y vſo de vn inſtru
mento por el qual ſe halla el lugar y decli
nacion del ſol/ y dias y lugar ỏla luna.

Inſtrumẽ to por el q̃l ſe puede ſaber la ỏclina cion y lu gar ỏl ſol.

Enel ſegũdo y tercero capitulo heda
do reglas para ſaber el verdadero
lugar del ſol y ſu declinacion. Ene
ſte cap̃. ponẽ: vn inſtrumento por el
qual ſe ſabra la declinacion y lugar del ſol: y cõ
ſaber por el capitulo paſſado los dias de la lu
na ſe ſabra ſu lugar enel zodiaco/ y q̃nta par

te tiene alumbrada/y q̃ aſpecto tiene cõ el ſol.

Explanacion dl inſtrumẽto.

¶ Eſte inſtrumẽto eſta en forma q̃drada y por los lados tiene.23.g. y medio q̃ dſciẽdẽ dl medio abaxo: y es la dclinaciõ dlos ſignos auſtrales. Y.23. g. y medio q̃ ſubẽ dl medio arriba q̃ ſõ la dclinaciõ dlos ſignos ſeptẽtrionales. Dẽtro dſte q̃drado eſta dſcripto vn circulo por la circũferẽcia dl q̃l eſtã los doze ſignos y ſus gradosiũto ala circũferẽcia: y mas adẽtro el numero dllos: y luego los nõbres. Deſpues dẽtro dſte eſta otro circulo dõde eſtã los.12. meſes cõ ſus numeros y dias. Y luego eſtan eneradas eñl cẽtro dſte circulo dos ruedas: la mayor/y mas bara ſe dize rueda ſolar: eſta tiene vn ĩdex/o demõſtrador: eñl q̃l eſta pintado el ſol/y enla circũferencia dl la eſtã los dias dla luna: enla otra rueda: cerca de ſu circumferẽcia eſta vn agujero redõdo q̃ la luna repſenta: y aſi meſmo en ſu drecho eſta otro indix q̃ ſale fuera dela circũferẽcia deſta rueda: y enella eſtã todas las lineas dlos aſpectos que haze la luna cõel ſol.

Los doze ſignos.

Doze meſes dl año

Rueda ſolar.

Rueda lunar.

¶ Declarado el inſtrumẽto eſcriuire el vſo: y es q̃ pa hallar el vdadero lugar dl ſol ſe a dponer el ĩdex dla rueda ſolar ſobre el dia dl mes en que eſtamos o q̃remos ſaber: y luego ſeñalara eñl circulo dlos ſignos el ſigno y el.g. en q̃ eſta: y aſi meſmo eſtãdo q̃do ſobre el.g. mirãdo en las palelas q̃ tocã en la circũferẽcia: y ſaliendo por la q̃ toca enel.g. del ſol q̃ el index ſeña la haſta el lado dl inſtrumẽto: allí hallaremos el numero delos grados dela dclinaciõ que el ſol el tal dia tiene.

Vſo del inſtrumẽto.

Regla para hallar el verdadero lugar dl ſol.

Para ſaber la declinacion del ſol.

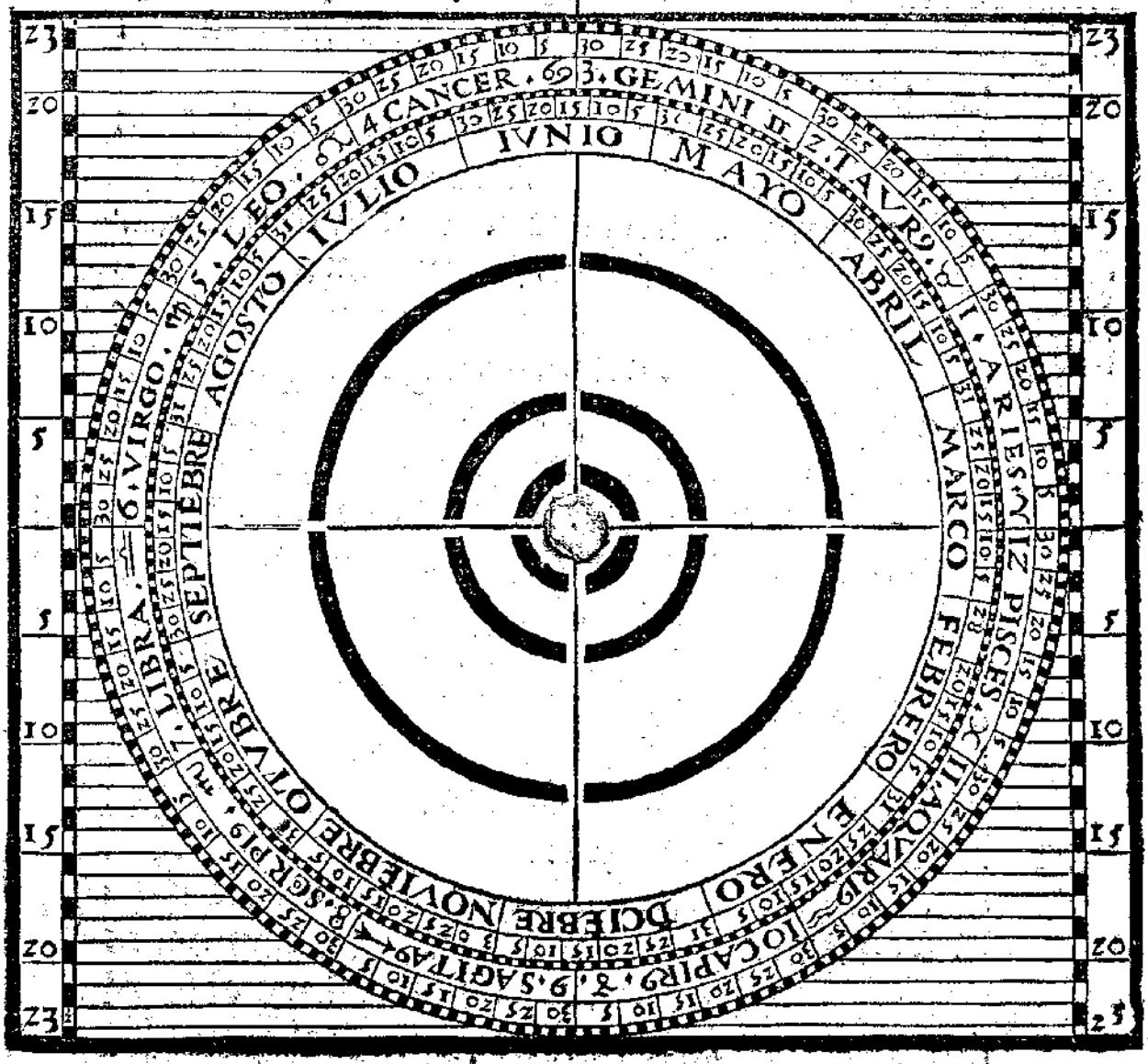
Regla pa ſaber el lugar dla luna.

¶ Para hallar el lugar dla luna a ſe d tener el

index

index dla rueda dl sol fixo sobre el dia dl mes eñl q̃l q̃sieremos saber el lugar dla luna. E cõtãdo enla rueda dl sol los dias q̃ pasarõ dsde el dia d la cõjũciõ/como se dixo eñl cap̃. passado/y dõde se terminare aq̃l nũmero de dias/aplicaremos el index lunar: y luego señalara enel circulo dlos signos el lugar en que esta: y asi mesmo estara ella tã alumbrada como enel cielo.

¶ Tãbiẽ mirãdo el lugar dl sol y el dla luna se vera por qual aspecto se miran por las lineas q̃ atrauiesan la superficie del circulo lunar.



Aspectos cõ que los planetas se miran. ¶ Los aspectos con que los planetas se mirã son cinco. Cõjuncion es quando dos planetas estouieren debaxo de vn mismo grado y minuto enel zodiaco: cuyo caracter es este. ☌

Conjuncion.

Opposicion. ¶ Opposicion es quando entre el lugar delos planetas ay medio circulo, que son ciento y ochenta grados pintase asi. ☍

Trino aspecto. ¶ Trino aspecto es quando entre los planetas ouiere quatro signos que son ciento y veinte grados y señalase asi. △

Quarto aspecto. ¶ Quarto aspecto es quãdo el vn planeta dista del otro por tres signos que son nouẽta grados cuyo caracter es. □

Sextil aspecto. ¶ Sextil aspecto es quãdo ay entre ellos dos signos que son sesenta grados y pintase asi. ✳

Regla para saber d̃ memoria el lugar d̃l sol. ¶ Si d̃cabeça q̃sieres saber el v̄dadero lugar d̃l sol sin hazer caso de. M. que para con astrolabio basta: ten enla memoria estos nombres: diez/nueue/diez/diez/õze/doze/treze/catorze/treze/catorze/treze/doze: delos q̃les el primero sirue para enero: el segundo para febrero con sus signos: et sic de ceteris. Pues pa saber en q̃ grado esta el sol: q̃taras los dias q̃ estã applicados a cada mes segũ los dichos numeros delos dias pa los q̃les quisieres saber el verdadero lugar d̃l sol: y ẽlos q̃ q̃daren en tãtos grados esta el sol d̃l signo enq̃ ẽtra aq̃l mes. E si los dias pasados d̃l mes fuerẽ menos que los dias aplicados al mesmo mes jũtaras. 30. con aq̃llos dias passados del mes: y delo q̃ sumaren q̃taras los dias aplicados al dicho mes y la resta serã los grados en que estara el sol d̃l signo del mes ante pasado/siguese el exemplo.

Enero

Exemplo.

Enero——10 ♒ ¶ A veinte y dos de octu-
Febrero.—9 ♓ bre quitãdo.14.q̃ se appli-
Março.——10 ♈ can q̃dan ocho grados de
Abril.——10 ♉ scorpio donde esta el sol.
Mayo.——11 ♊ A seis ò dezieb̃re q̃son me
Junio.——12 ♋ nos q̃ doze q̃ le son appli-
Julio.——13 ♌ cados-juntamos los seys
Agosto.——14 ♍ cõ treynta bazẽ treinta y
Septieb̃re.—13 ♎ seis-y dellos quitamos los
Octubre.—14 ♏ doze q̃ dã.24.y en.24.gra
Nouieb̃re.—13 ♐ dos esta elsol del signo del
Dezieb̃re.—12 ♑ mes p̃cedẽte q̃ es sagitario.

¶ Cap̃.viij.del eclipsi dela luna y del sol.

Diffinicio del eclipsi ò la luna.

LOs eclipsis del sol y ò la luna es cosa q̃ causa al vulgo grã admiracio y espanto: y alos q̃ entiẽdẽ la causa ò llo ninguno-por tãto me pescio escriuir la. Eclipsi ò la luna es ẽtreponer se la trra ẽtre ella y el sol: y como la luna no tiene ppria lũbre y siẽdo la trra opaca y no transparẽte haze siẽ pre su sombra en la parte oposita al sol. La luna acierta de su ppio mouimiẽto a passar por esta sõbra-y eclipsase toda o parte segũ lo q̃ ò lla pasare por la sõbra. Pues como dixim̃os q̃ solo el sol se mueue por la linea ecliptica: y estãdo la tierra en el cẽtro del mũdo estara la punta de la sombra debaxo dela ecliptica. La luna vnas vezes declina a vna pte dela ecliptica-y otras vezes a otra: porque assi se mueue su excentrico.

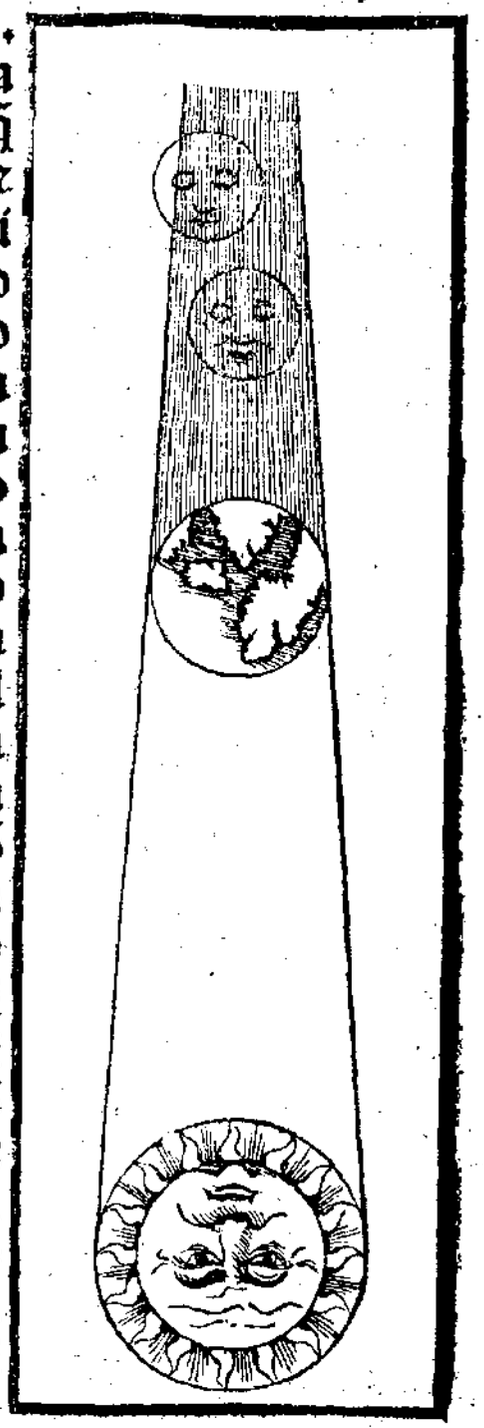
Causa del eclipsi ò la luna.

Maxima latitud de la luna.

La maxima ỏclinaciõ o latitud de ſu eſcẽtrico es.5.grados: y corta en dos pũtos el eſcẽtrico a la ecliptica. El vno dõde atrauieſa ala ecliptica haziala pte ſeptẽtrional a q̃ llamã cabeça del

Cabeça ỏl dragõ.

dragõ: y ſeñalãle aſi ☊. El otro por donde paſſa ala parte meridional q̃ llamã cola del dragon: y aſi lo ſeñalã ☋. Y mouiendo ſe el ſol ỏ ſu ꝓpꝛio mouimiẽto / y allegãdo ala cabeça entõces eſtara la ſõbꝛa ỏla tierra en la cola: porq̃ es pũto oppoſito. Si ẽtõces allega allí la luna ỏ ſu ꝓpꝛio mouimiẽto paſa poꝛ la ſombꝛa: y faltale la luz ỏl ſol y eclipſaſe. E ſi allega el ſol ala cola eſta la ſombꝛa en la cabeça: y entõces tãbiẽ ſe eclipſara la luna ſi paſare poꝛ la cabeça. Es ỏ ſaber q̃ el ſol es muy mayoꝛ q̃ la tꝛra: y ſegũ perſpectiua la ſõbꝛa ỏla tꝛra miẽtras mas ſe apartare della ſe va ahuſãdo haſta hazer pũta. De manera q̃ toda la tꝛra tiene ſõbꝛa piramidal: y como la luna es



La ſõbꝛa ỏla tierra es piramidal.

menoꝛ

menor q̃ la trr̃a/aunq̃ su sõbra se va a husãdo: basta pa eclipsar la luna si pasa por medio d̃lla.

Difinicio̅ del eclipsi del sol.

¶ Eclipsi del sol es entre ponerse la luna ẽtre nosotros y el sol. Como el sol este enel quarto cielo y la luna eñl primero y sea cuerpo opaco y por su proprio mouimiento alcançe al sol y se pone ẽtre el y nosotros encubre lo en todo o en parte y esto es eclipsi del sol. Como el sol siempre anda debaxo dela ecliptica al tiẽpo que allega ala cabeça/o cola del dragon si entonces la luna haze conel conjuncion sera eclipsi d̃l sol por estar ambos d̃baxo dela ecliptica. El eclipsi delsol no puede ser vniuersal en toda la tierra digo a todos aquellos que pueden ver el sol al tiempo del eclipsi/como es el dela luna vniuersal: porq̃ si la luna tiene vna parte eclipsada todos los q̃ la vieren la veran eclipsada. Y al sol vnos lo puedẽ ver d̃l todo eclipsado y otros en parte y otros lo veran sin eclipsi y esto en vn mesmo tiempo. La causa es la diuersidad del aspecto q̃ es ver la luna enel zodiaco fuera de su lugar. Asi como si el sol y la luna hizieren cõjuncion enel principio d̃ aries y enla cabeça d̃l dragon los q̃ entonces estuuiesen enla equinocial debaxo del sol y dela luna oquel sol y la luna estouiesen en su zenit veran la luna atapar todo el sol. E los q̃ esten enlos elimas septentrionales veran q̃ la luna atapa la parte meridional del sol y no todo y los d̃la parte meridional veran ala luna atapar la parte septentrional del sol y no todo. Y si al tiempo dela conjuncion auia pasado poco la cabeça del dragon/o

Causa d̃l eclipsi del sol.

El eclipsi del sol no es general

El eclipsi dela luna es general

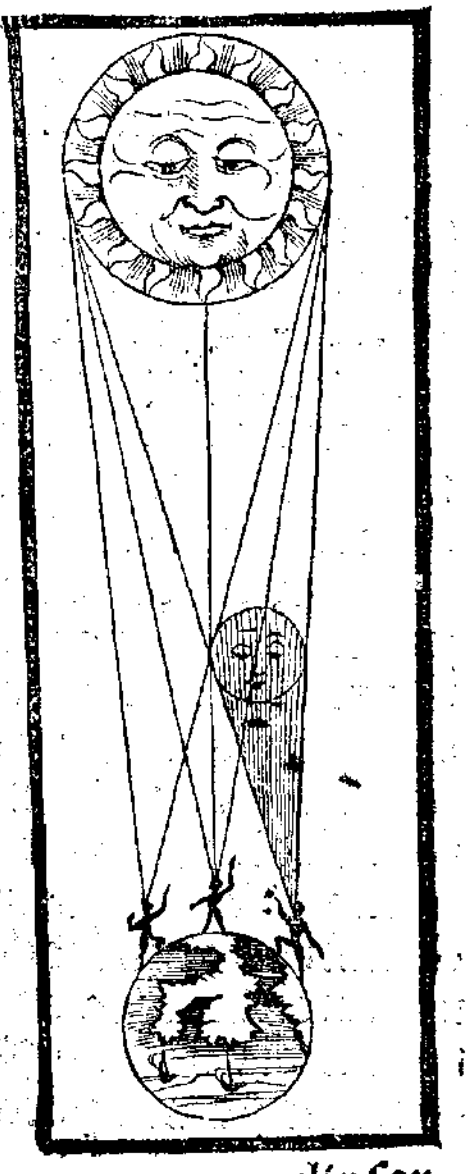
Joãnes d̃ sacrobusto phtolomeus alphraganus.

Diuersidad d̃l aspecto. Exẽplo.

le faltaua poco para llegar ala cola/ ỏ manera q̃ touiese latitud septẽtrional/los q̃ estuuiesen en los climas septẽtrionales veriã la luna eclipsar a todo el sol: y los ỏla eq̃nocial veriã eclipsada la pte septẽtrional ỏl sol: y los meridionales veriã el sol sin eclipsi. Assi q̃ aun q̃ el eclipsi del sol sea total o particular no puede ser vniuersal en toda la tierra. Notase que para la quãtidad destos eclipsis el diametro assi del sol como dela luna diuidẽ los astrologos en doze ptes yguales: y a estas ptes llamã dedos/o pũtos. Y segũ los puntos del diametro de la luna que cubre la sombra de la tierra/o las partes ỏl diametro del sol que cubre la luna: tantos dedos/o pũtos se dira eclipsar. Si seis/ medio. Si tres quarto. si quatro/ tercio, si nueue/ tres q̃rtos. si ocho/ dos tercios.

Dos ptes del diametro llamã dos dedos o puntos.

Diametro visual del sol y ỏl a luna.



eclipsar

Q̃ Nota se tambien ỏ notar que aun q̃ el sol sea mayor que la luna alas vezes pesce la luna mayor quel sol: y esto sera q̃ndo el sol estuuiere en el auge ỏl escẽtrico: y la luna en el opposito del auge del epiciclo. y quãdo assi parece lo puede

eclipsar todo. Y alas vezes la luna paresce menor/esto es q̃ndo el sol esta eñl opposito d̃l auge d̃l escẽtrico: y la luna eñl auge d̃l epiciclo: y entõces aunq̃ viesemos el centro d̃la luna eñl cẽtro del sol/no lo podria atapar del todo porque el sol paresceria mayor.

Quando acaescẽ los eclipsis.

¶ Delo dicho se sigue q̃ todos los eclipsis solares d̃ necessidad an de ser en cõjũciõ/y los lunares en opposiciõ. Ynfiere se d̃sto q̃ el eclipsi del sol enla muerte de christo nr̃o redẽptor no fue natural sino milagroso: porque entõces eran quinze de luna/y alos quinze esta la luna llena y d̃l sol muy apartada/y no le podia eclipsar.

Eclipsi milagroso.

Dionisius arrio pagita.

Quando no se haze caso d̃l eclipsi.

Asi mesmo se a de notar que los eclipsis para verse/an d̃ ser los solares de dia/y los lunares de noche. E si la conjuncion es de noche/o la opposicion de dia no hazẽ caso los astrologos.

¶ Cap̃.ix. del tiẽpo y de su diffinicion.

Pues hasta aqui auemos tractado del mouimiento del sol y d̃la luna/y como el mouimiento a de ser en tiempo: porque en instãti nada se puede mouer. Cõuiene que digamos que cosa sea tiẽpo/y en q̃ ꝑtes se diuide. Tiempo segũ el philosopho es medida del mouimiento segun primero y postrero/aunq̃ por accidẽte (como subtilmẽte toca. Armãdo) puede el tiempo ser medida de quietud: asi como las medidas d̃los habitos son medida delas priuaciones. O tiempo sera medida d̃l mouimiẽto d̃l p̃mer mobile/

Difiniciõ d̃ tiempo.

Aristoti. Armandus de declaratione dificilium terminorũ.

y causa de generacion por si/ y d̃ corrupciõ por accidente tiene el tiẽpo los limites que el mũdo. Como el sea causado del mouimiento d̃los cielos començo quando dios crio los cielos/ y acabara quando el mundo tenga fin como la sagrada escuela de los theologos nos enseña: da se dentro de los cielos/ porque fuera dellos no ay tiempo ni lugar natural. A todo este tiẽpo dende que dios crio el mundo hasta que tẽga fin llaman siglo/ y aun siglo en otro sẽtido se puede extender a mas q̃ la duracion del mundo diziendo/ seculum seculi: que significa eternidad. Tambien siglo se toma por espacio de cient años/ de donde tomarõ nombres los juegos seglares/ o seculares/ que de cient en cient años se celebrauã antiguamẽte. El papa paulo tercero los mãdo celebrar en Roma el año de mil y q̃niẽtos y treinta y seys q̃ era el año ẽ q̃ acabaua el siglo/ y començaua nueuo siglo.

Causa d̃l tiempo.

Siglo q̃ cosa sea.

Juegos seglares.

Medidas del tiẽpo.

¶ Como enel tiempo ay diuersos mouimientos: asi tiene diuersas medidas/ vnas mayores/ y otras menores. Medida mayor del tiẽpo es vna reuolucion delos cielos que tarde se mueue/ y la principal destas es la que el sol haze la qual llamamos año. Y medida menor es la d̃l mouimiento del primum mobile q̃ velocissimamente se mueue: a esta medida llamamos dia. Y porque ay variacion enlas medidas mayores tractaremos enel siguiente capitulo del año/ y de su diuersidad.

¶ Cap̃.x. d̃l año y d̃ diuersos principios y cuentas que touo antiguamente.

Tres

Año grãde. Exẽplo. TRes diferẽcias ay de año. Año grãde. año solar. y año lunar. Año grãde es espacio de tiempo enel qual todos los planetas bueluen al lugar en que en algun tiempo estuuieron: como si todos estouiesen enel pr̃incipio de aries. y comẽçasen de alli su curso quãdo acaesciese q̃ todos juntos tomasen enel pr̃incipio de aries entonces seria año grande. Segun otros año grãde es q̃ndo la octaua spera juntamẽte con todos los auges hazen vna reuolucion perfecta al mouimiento dela nona sphera: y esto seria en Año solar. espacio de q̃rẽta y nueue mil años. Año solar es vna reuoluciõ del sol lleuado al mouimiẽto propr̃io de su cielo sobre el axe y polos ól zodiaco acabando dõde començo: y tornando otro año por el mesmo camino. onde virgilio.

Atque in se sua per vestigia voluitur annus.

Pintauã los ó egipto al año como dragon o culebra que se mordia la cola. Año solar. Los de egipto careciendo del vsodelas letras y teniẽdo esta mesma cõsideracion le pintauã como culebra q̃ se mordia la cola. De aq̃ se dize ãnulus quasi annus. el annillo q̃ cerca el dedo. Enla quantidad deste año (ouo acerca ólos antiguos varias opiniones y diuersas cuentas. Los arabes y persas le cõtauã regularmẽte de doze lunas. que son trezietos y cinquenta y q̃tro dias. Romulo dio a su año diez meses por q̃ tanto tiempo bastaua ala muger para que pariese: o por que por tãto tiempo la muger biuda desde la muerte ó su marido no se podia. ni le era licito ni permitido casarse. Numa pompilio añadio dos para que fuessẽ doze Aristoteles.

meſes en trezientos y cinquenta dias el q̃l fue año antiquiſſimo ỏlos hebreos: y oy dia lo cuẽtan aſi. Los griegos/los de egipto contemplãdo el curſo ỏl ſol puſierõ el año de trezientos y ſeſenta y cinco dias: deſpues por mandamiẽto ỏ julio ceſar (cuya ordẽ agora ſeguimos) ſe añadieron ſeys horas q̃riendo ygualar eſte numero de dias con el curſo del ſol: y aſi tuuo principio el biſſexto de quatro en quatro años. Mas ala verdad erraron los vnos por carta de mas: y los otros por carta de menos/cõſume el año trezientos y ſeſẽta y .5. dias y .5. horas y .49. Mo.

Año ſolar

¶ Tambien enel començar el año ouo diuerſos principios. Numa pompilio le començo ỏl ſoliſticio hiemal: porque entonces el ſol comiença a ſubir a noſotros. y aſi dize ouidio.

Bruma noui prima eſt veteriſque nouiſſima ſolis
Principium capiunt phoebus & annus idem.

¶ Romulo le començo en março ỏl equinocio del verano/por que todas las coſas entonces rebiuen y florecen/y ſegun theologia pareſce que ay razon començar el año de março/por quel mundo fue criado eñl decimo quinto ỏlas kalendas ỏ abril/que es a diez y ocho del meſ ſuſo dicho. Aſi meſmo hablãdo dios deſte meſ al pueblo de iſrael les dixo: eſte ſera primero de los meſes del año. Los arabes comiençan deſde el ſoliſticio eſtiual: cuya opinion es q̃ el ſol fue hecho enel ſigno de leon. Otros comiençã el año en ſeptiembre cerca del equinocio del octoño/como ſon los judios reſtribãdo enla autoridad ỏl geneſis q̃ dize. Produxo la tierra yerua ver

Creacion ỏl mũdo.

Exod. ca. 12.

Geneſis. ca. 1.

ua verde q̃ haga fructo conforme a su genero. Y por que el octoño es tiempo fructuoso ó allí començarõa contar su año. Los griegos/persas/egipcios ó octubre. Los christianos vnos dela encarnacion/otros del nascimiento/otros del primer dia de enero.

Diuersas eras de años.

¶ Asi mesmo ay gran diuersidad enel començar el numero delos años: ala qual llamamos era. Los griegos començaron su era desde la muerte de alexandro/los egipcios ó la muerte de nabuchodonosor/los persas desde qesdargit. Los arabes/o moros desde la predicacio de mahomath/que fue despues del nascimiento del saluador seis cientos y veinte y seis años. otros desde los emperadores romanos. Los christianos començaron a contar de nuestro redemptor Jesu Christo quinientos años despues/como lo trae el cardenal cusano. Mas vino a proposito y fue muy justo lo que mando el rey don juan el primero enlas cortes q̃ touo en segouia año de mil y trezietos y ochenta y tres que derada las eras que touieron comienço del emperador octauiano por el tributo que le pagauã enlas escripturas o preuilegios no se pusiese era del cesar: pues fue cosa tan excelente y digna de tener en la memoria el dia que el hijo de dios hecho hombre nascio del vientre dela virgen nuestra señora. Y assi en españa desde entonces enlas escripturas publicas se cuẽta desde la natiuidad del señor començando alli el primer dia del año: y vulgarmente el primer dia de enero. Algunos astrologos lo comiençan

Predicacio de mahomath.

Cusanus de reparatione kalendarij.

Era de christo.

Chronica de

el primer dia ỏ março. Auemos tractado eñste capitulo del año grande y del año solar y de su quantidad y principio y era/tractaremos eñl siguiẽte capitulo ỏl año lunar: a q̃ dezimos mes.

¶ Cap̃. xj. del mes y de sus diferencias.

Año dela luna.

Onsiderado el mes absolutamente sin tener respecto al año solar se puede dezir año segun la diuision hezimos enel capitulo de año: porque es vna reuolucion del cielo dela luna que tarde so mueue comparado al primum mobile. Y si consideramos el mes como parte ỏ año entonces le es mas proprio el nombre de mes: quia mens mensis deriuatur a mensura/y assi el mes y año referido al tiempo todo se deua llamar mes: pues que todo es medida de tiempo: como eñl dicho capitulo de año tocamos.

Dos differencias ỏ mese.

¶ El mes se deue considerar en dos maneras/o es mes parte de año solar/o es mes causado del curso dela luna. El mes parte de año solar es el que oy dia vsamos: y en doze destos meses se diuide el año q̃ sõ. Enero/febrero/março/abril/mayo/junio/julio/agosto/septiembre/octubre/nouiembre/dezíembre. No son todos ỏ yguales dias: abril/junio/septiembre/y nouiẽbre tienẽ a treinta dias: todos los otros a treinta y vno/saluo febrero que tiene veinte y ocho. y quãdo es año de bisiesto veinte y nueue. Los nombres y numeros destos meses fueron puestos a beneplacito ỏlos hombres: y la razõ por

Año vsual.

Los dias que tiene cada mes

que

que tanto tiempo han permanecido es por la autoridad delos emperadores que los instituyeron por el vulgo que los acepto por la sancta yglesia Romana q̃ los admittio y vsa dellos.

Dos differencias ỏ mes lunar

¶ Tiene el mes lunar dos cõsideraciones. La vna consideracion es el tiempo que tarda la luna dende que sale de vn punto del zodiaco hasta q̃ torna a el de su proprio mouimiento: y este se llama mes de peragracion. En la qual reuolucion gasta veinte siete dias y quasi ocho horas. La otra consideracion es teniendo respecto al tiempo q̃ tarda la luna dende que esta en conjuncion con el sol hasta otra conjuncion: y este se dize mes de consecucion: y es mayor que el mes de peragracion dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos: por que estãdo el sol y la luna en conjuncion debaxo de vn punto del zodiaco: y mouiendo se los dos de sus proprios mouimientos hazia el leuãte: como el mouimiento dela luna es mas veloz que el del sol dexalo atras y quando acaba su mes de peragracion torna al pũto de donde partio y como no halle alli al sol por que en el entretanto a caminado el sol de su proprio mouimiẽto quasi veinte y siete grados pasa la luna deste pũto. Y en los dichos dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos alcança al sol y assi comunmente tiene este mes de cõsecuciõ veinte y vueue dias doze horas y quarenta y quatro minutos. Siempre que se diga de mes lunar sea de entender deste mes de consecucion ỏl qual vsaron todos los que contaron

Alfonsus rex castelle astronomus.

Georgius purbachius in suis theoricis.

Mes de peragraciõ.

Mes de cõsecucion.

Alphragnus i prima differẽcia.

Ptholomeus distin. 4. al maseste.

por lunas: como los hebreos arabes y persas. No deuen los marineros dexar esta cuẽta/ por que les cõuiene para saber las mareas/ y otros effectos causados delos aspectos del sol y dela luna. Los aspectos del sol y de la luna corresponden alas partes deste mes. La conjuncion al principio/ la opposicion al medio/ y el quarto aspecto al quarto/ y asi delos otros. Asi mesmo eneste mes se considera la illuminacion dela luna/ y los dias que le falta la lumbre que de dia ni de noche no la podemos ver por estar combusta debaxo delos rayos del sol. El tiempo que asi esta/ se llama interlunio el qual/ es vnas vezes mas otras menos. Quando la conjuncion fuere del principio de capricornio hasta el fin de geminis/ y la luna touiere latitud septentrional/ y su mouimiento fuere veloz/ ver se a presto la luna nueua/ y asi sera poco el interlunio. Y quando la conjuncion fuere del principio de cancer hasta el fin de sagitario/ y la latitud tuuiere meridional/ y el mouimiento de la luna tardio: tardar se ha mas en demonstrar se nos la luna nueua. Y concurriendo algunas destas caussas y no todas/ sera el interlunio mediano.

Interlunio.

causa por que se vee la luna dspues dela conjũciõ vnas vezes mas tarde que otras.

¶ Capitulo. xij. dela semana.

Difiniciõ d semana.

La semana o hebdomeda es numero d siete dias/ los q̃les se comiẽçã a cõtar eñl domigo. E asi los judios comiẽçã su ꝑmer dia diziẽdo. Prima sabbati/ secunda

secũda sabbati/tertia sabbati/quarta sabbati/quinta sabbati/sexta sabbati/y sabbado. Los Romanos q̃ llamauã dioses los planetas: por ser el sol entre ellos principal/a su primer dia llamaron dia del sol/al segundo dela luna/al tercero d̃ marte/al q̃rto d̃ mercurio/al quinto de jupiter/al sexto de venus/al septimo d̃ saturno. Los christianos teniendo el dia del domingo por solemne comiençan dela contar: en tal dia nascio el señor: en tal dia resucito: en tal dia embio el espiritu sancto sobre sus apostoles. E cuentan el dia dela semana por ferias. Feria secũda/feria tercia/feria quarta/feria quinta/feria sexta/sabbato.

Domingo dia solenissimo al christiano.

Tertulianus. Joannes cirius theologus. Polidorus de vrbino. Marcus varro. Macrobius li. saturnalis.

¶ Cap̃.xiij.del dia y dela noche.

Dos diferencias d̃ dia. Difinició de dia natural.

Dos maneras ay de dia: dia natural y dia artificial. Dia natural es el tp̃o q̃ tarda el sol d̃l mouimiẽto d̃l p̃mer mobile dende q̃sta enel meridiano hasta el poniẽte: y por d̃baxo d̃la tr̃ra al leuãte tornãdo otra vez al meridiano. Y en este tp̃o a dado buelta entera la equinocial: y mas tanta parte della/quanta correspõde al mouimiẽto proprio d̃l sol: o el dia natural es vn circulo descripto conel centro del sol al mouimiento del primer mobile. Los romanos comiençan este dia natural d̃sde media noche/y se acaba enla siguiente media noche: y asi le cõtamos p̃alos ayunos: y d̃ bisperas a bisperas para solemnizar las fiestas. Los athenienses le començauan quando el sol se ponia. Los babilonios q̃n

Diuersos p̃ricipios de dia.

do el sol sale: los vmbros o ethuscos desde medio dia y se acaba al otro medio dia: desta manera le comiençan los astrologos y hallan que començara siempre a vna mesma hora el dia por la ygualdad delos meridianos: y si le comẽçasen ỏsde el salir o ponerse ỏl sol no seria siempre a vna mesma hora por q̃ el sol sale y se pone vnas vezes mas tempramo y otras mas tarde: y assi seria variable el principio ỏl dia. Y entiende se que q̃ndo vulgarmente se dize a diez dias de tal mes/ que aquel decimo dia se acaba en aquel mesmo medio dia y las horas que corren de aquel medio dia adelante son del dia onzeno y assi los astronomos lo vsan.

Difinicio de dia artificial.

¶ El dia artificial es parte ỏl dia natural: y es el tiempo q̃ tarda el sol ỏsde que nasce en oriete hasta q̃ se pone eñl occidẽte.

Difinicio de noche

Y la noche es aq̃lla parte que falta para el dia natural/ques el tiempo que el sol se tarda desde q̃ se pone o abscõde por el occidente hasta que torna a parescer por el oriente: y assi el dia artificial y la noche hazen vn dia natural. Onde esta escripto enel genesis. Fue hecha la tarde y la mañana vn dia. Sãt ysidro diffiniẽdo este dia artificial dize que el dia es presencia del sol/ o estar el sol sobre la tierra: como nos es noche estar baxo ỏlla: o de otra manera/ noche es sõbra dela tierra estendida diametralmente contra del sol. La quantidad y differencias destos dias artificiales y sus noches/ y como crecen y mẽguã argamente esta dicho enel capitulo primero.

Genesi ca. i. Ysido. li 5. ethi.

¶ Capitulo. xiiij. delas horas.

Assi

ASi como ay dos differẽcias de dia/ dia natural/ ꝛ dia artificial: asi ay dos differẽcias d̃ horas/ horas naturales q̃ correspõdẽ al dia natural: y horas artificiales q̃ correspõdẽ al dia artificial. Hora es nõbre griego y significa fin. Y asi d̃zimos oram maris: al fin o orilla del mar/ o delos vestimẽtos/ como lo trahe sant ysidro en sus ethimologias. Hora natural o ygual es vna veintiquatrena ꝑte d̃l dia natural: y es tãto tp̃o q̃nto tardan en pasar q̃nze grados d̃ equinocial. Estas veinte y q̃tro horas q̃ hazen vn dia natural cuentan los astrologos desde que comiẽça el dicho dia q̃ es d̃sde el meridiano hazia el poniente/ y vienẽ a ser las seys horas en el orizonte recto dela sphera y las doze enel meridiano enel angulo dela media noche: y las diez y ocho enel orizonte recto ala parte oriẽtal: y vienense a acabar las veinte y q̃tro horas eñl mesmo meridiano donde començaron. Y desto vsan para la cuenta delas tablas delos mouimientos celestiales. Usan tambiẽ los astrologos enlos instrumentos: asi como astrolabio Relox orizõtal y vertical/ y en todos los instrumẽtos horarios: y tambien en españa vsamos contar estas veinte y q̃tro horas en dos vezes doze. Començãdo en el medio dia y acabando doze enla media noche. Y comonçãdo enla media noche y acabando otras doze enel medio dia. Y para distinguir las vnas delas otras llaman alas vnas post meridianas: y alas otras ante meridianas: y vulgarmẽte d̃zimos las seys de la mañana/ o las seys dela tarde. Y

Ysido. li. 5 ca. 29.

en ytalia las cuentan desde que se pone el sol hasta que otro dia se torna a poner.

Difinicio de hora artificial.

¶ Hora artificial o temporal es vna dozena p̃te del arco diurno o del arco nocturno. Llamã se horas temporales porq̃ se varian enlos tiẽpos que se varia el dia. En el tiempo que los dias fueren grandes las horas lo serã: y eñl tiempo que fueren breues tambien lo seran las horas: y lo mesmo sera delas noches. Que assi como el dia artificial grande o pequeño se diuide en doze horas: assi la noche grande o pequeña se diuide en otras doze. Los antiguos diuidian el dia en quatro partes: y la noche en otras tãtas dando a cada q̃rtel tres horas. Al salir del sol que era la primera hora del primer quartel: llamauã hora prima: y passadas tres horas dezian tercia: y alas seis horas passadas del dia dezia sexta: que era el medio dia: y nona dezia a nueue horas passadas del dia: y al poner del sol dezian vesper: segun vergilio.

Diuision del dia y noche segun los antiguos.

Ante diem clauso componet vesper olimpo.

¶ Por esta cuenta se a de entender lo que sant matheo escriue que vinieron los trabajadores ala viña ala hora vndecima: que serian las cinco: vna hora antes que el sol se pusiese: y q̃ndo leemos en sant juan: ala septima hora le dexo la fiebre: segun esta cuenta era vna hora despues de medio dia quãdo jesu christo curo al hijo del regulo que estaua enfermo en capharnao.

Mathe. 20. cap.

Joan. ca. 4.

¶ Assi mesmo por estas horas los ãtiguos diuidẽ la noche en q̃tro q̃rteles dãdo tres horas a cada q̃rtel: y eñstas q̃tro ptes hazia velar la gẽte de guerra. Eñl pmer q̃rtel q̃ llamã cõticiniũ

que

q̃ dezimos el p̃mer sueño velauã todos. Eñl.ij. q̃ llamauã intẽpestũ q̃ es la buelta d̃ media noche velauã los mãcebos. Eñl.iij. q̃ d̃ziã gallicinũ/q̃ es q̃ndo los gallos cãtã velauã los caualleros d̃ mediana edad. Eñl q̃rto y vltimo q̃rtel matutinũ/o ãte lucẽ: q̃ndo ya q̃ere ser d̃ dia velauã los caualleros ancianos: y d̃ a q̃ se ẽtiẽde la p̃mera y segũda ⁊ tercera vigilia d̃la noche. Deuẽ los marineros hazer guardia por el peligro d̃l mar/por el daño d̃ los cosarios/y diuidir la noche por q̃rtas: como los hõbres d̃ guerra lo haziã: ⁊ los marineros ãtiguamẽte acostũbrauã.

¶ Cap̃.xv. dela fabrica/y vso de vn relox diurno vniuersal.

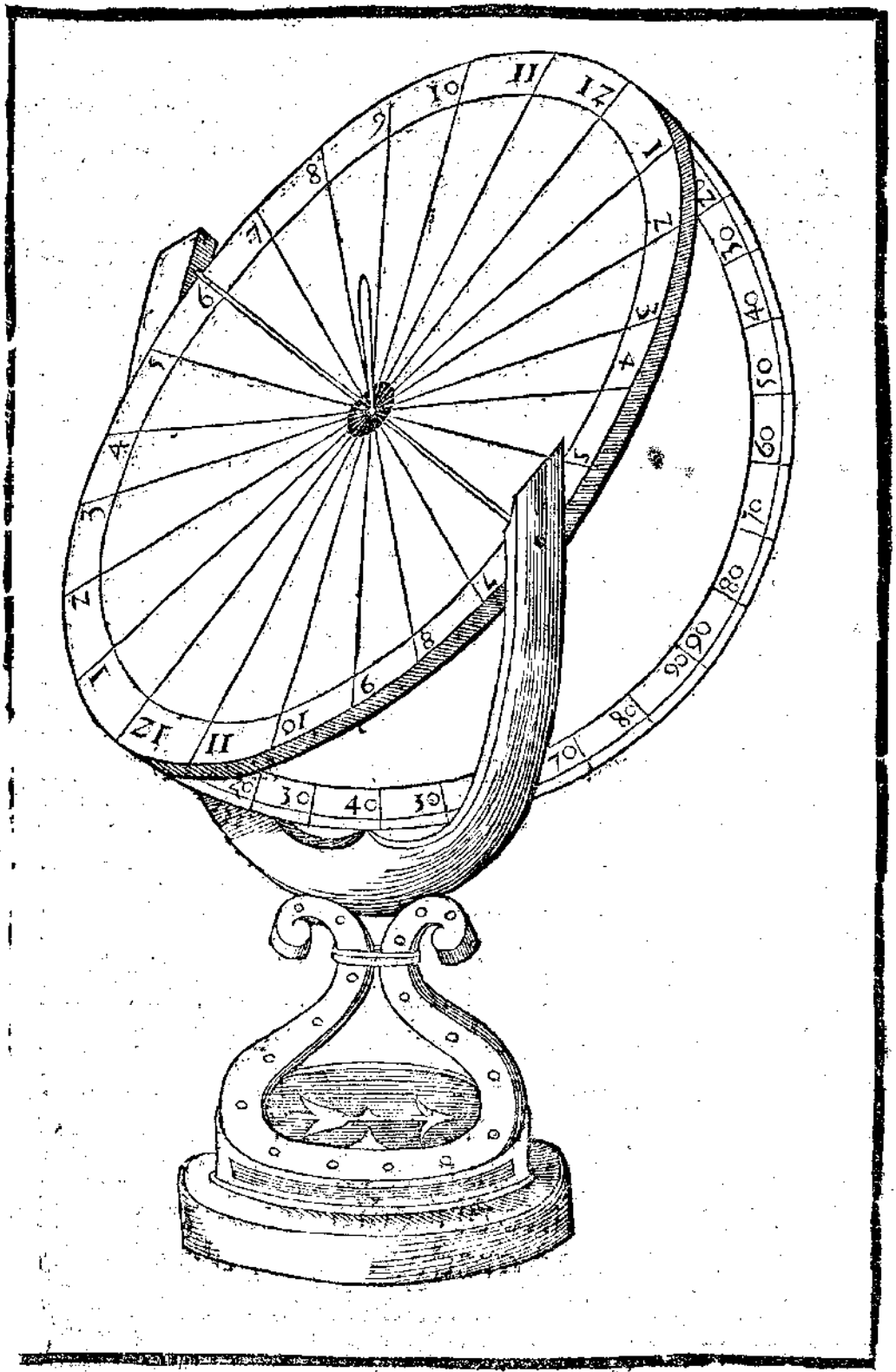
A que enel capitulo passado tractamos de horas y d̃ sus diferencias/pornemos eneste vn instrumento general para saber las horas del dia mediãte los rayos d̃l sol: el q̃l d̃sta manera se haze. Toma vna plãcha d̃ latõ redõda y llamase circulo eq̃nocial/la circũferẽcia d̃ la q̃l diuidiras en 24. ꝑtes yguales por ãbas hazes: y d̃l centro a cada vna d̃stas ꝑtes lleuaras vna linea recta: vna d̃las q̃les sea la linea meridiana: y enla vna ꝑte d̃lla escriue doze/q̃ sera la hora d̃l medio dia: y enla otra escriue otras doze q̃ sera la media noche/⁊ ẽla ꝑte alta rodeãdo sobre el cẽtro hazia la mano d̃recha escriuiras vno/dos tres/q̃tro. ⁊c̃. y enla ꝑte baxa contaras hazia la mano ysq̃erda rodeãdo sobre el cẽtro: d̃ manera q̃ la vna hora d̃la vna ꝑte vẽga sobre la linea d̃la vna hõ

ra dela otra parte: y las dos ſobre las dos: y las tres ſobre las tres etc̃. Y nota que enla linea delas ſeys ỏla tarde y las ſeys de la mañana queden vnos peçones redondos a manera de exe del gordor dela meſma plancha. Deſpues haz vn medio circulo del meſmo metal tamaño como la metad dela circumferencia dela plancha y ỏ gordor de vn real ỏ a q̃tro o algo mas como la meſma plãcha: y de anchura de medio dedo ſi el inſtrumento fuere grande: y menor ſi fuere menor el inſtrumento. Graduacion. Este medio circulo graduaras en ciẽto y ochenta grados començando ỏl vn extremo vno dos tres etc̃. haſta nouenta eñl medio: y lo meſmo haras del otro extremo haſta los meſmos nouẽta: y numerar los has enlo ancho del miſmo medio circulo y eſte medio circulo fixaras por la pte baxa ỏl inſtrumẽto como ſus extremos eſtẽ fixados enlas extremidades ỏla linea meridiana. Deſpues por el cẽtro ỏla plãcha o circulo eq̃nocial paſaras vn aſtyl del meſmo laton redõdo bien fixado o ſoldado enella q̃ ſalga de cada parte dela plancha la quarta parte del diametro della: y eſte ſe llamara el exe ỏl mundo. Hecho aſi el inſtrumẽto lo aſentaras delos dos peçones q̃ q̃daron en las ſeys horas ſobre dos eſtantes dõde derechamente ſe pueda rodear el dicho inſtrumento y eñl medio de entre eſtos dos eſtãtes baxo enel pie dellos o donde eſtuuierẽ ſẽtados pornas vn punto q̃ eſtando la plãcha q̃ la eq̃nocial ſignifica ppendicular cayga el canto della ſobre el punto. Y por conſiguiente eſtando la

do la plãcha llana los nouenta grados del medio circulo han de señalar el dicho punto: y lo meſmo hara el extremo ỏl exe del mũdo: y el otro extremo señalara el zenit. Y ha ſe ỏ aſẽtar eſte inſtrumento como la línea meridiana eſte norte ſur. La qual ſe hallara ỏſta forma: en vn llano donde la mayor parte del dia de el ſol: cõ vn compas haras vn cerco y en el centro ỏl põdras vn aſtil tan derecho q̃ a vna pte ni a otra decline: no mas largo q̃ la q̃rta pte del diametro ỏl circulo. En la mañana q̃ndo el ſol ſale hara la ſõbra muy luenga: y como el ſol va ſubiẽdo la ſõbra ſe va a cortãdo. Es meneſter a guardar tiẽpo q̃ la extremidad ỏla ſõbra toq̃ en la circũferẽcia ỏl circulo: y alli dõde tocare haras vn pũto. Deſpues ſe va la ſombra acortando haſta el medio dia: y ỏalli como va el ſol ỏclinãdo: la ſombra va creciendo: y quando llegare otra vez a la circumferẽcia del círculo haz otro punto: y deſpues parte por medio el acco que ouiere entre el vn punto y el otro: y ỏl pũto medio llena vna línea recta al centro ỏl circulo: y aquella ſera línea meridiana: y ſobre ella lo aſẽtaras. Y para portatil pornas vna aguja en el pie del inſtrumento que demueſtre la línea meridiana: y deſpues ſobre los eſtãtes y peçones delas ſeys horas rodearas tãto la equinocial haſta que paſe tanto ỏl medio circulo por el pũto medio: quantos grados eſta el polo alçado ſobre el orizonte de aquella tierra: o lugar dõde eſtuuiere: y entonces la ſombra ỏl aſtil ſeñalara en la plancha juſtamẽte la hora que ſera.

Reſta para hallar la línea meridiana.

Vſo ỏl inſtrumẽto.


12
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180

¶ Capitulo.xvj.delos relojes murales y orizontales particulares.

Dos relojes principales.

Entre muchas maneras que ay de relojes particulares/dos son las principales. El vno es oriental que se asiẽta enla superficie del orizonte. Y el otro es vertical/q̃ se ha de poner en muro que sea perpendicular y contra el medio dia derecho del punto del verdadero leuante al verdadero poniẽte/a que los marineros llamã leste/o este. Para hazer qualquier destos dos relojes se ha d̃ dar vna linea recta y llamarle hemos exe delos polos del mũdo sobre la q̃l daremos vn medio circulo todo el q̃l diuidiremos en.90. ptes yguales: y d̃ dõde se corta el medio circulo con la linea del exe/se ha de eõtar por la circũferencia el altura del polo para la ciudad o lugar que el tal relox quisieres: y enel punto d̃la circumferencia donde se terminare la altura del polo haz vna señal y escriue alli altura de polo. Y de aquel punto lleua vna linea recta hasta el punto donde començaste contar el altura del polo la qual linea se llamara semidiametro del circulo vertical. Y del mesmo punto d̃ altura de polo lleua otra linea recta ala otra extremidad del exe y esta linea se llamara semidiametro d̃l orizõte. Y tãbien del misimo pũto de altura d̃ polo lleua vna linea recta ppẽdicular hasta tocar eñl exe y esta se llamara semidiametro dela equinocial. Desto se considera vn triãgulo q̃ tiene por lados el semidiametro d̃l vertical y el semidiametro d̃l orizõte: y el exe d̃l

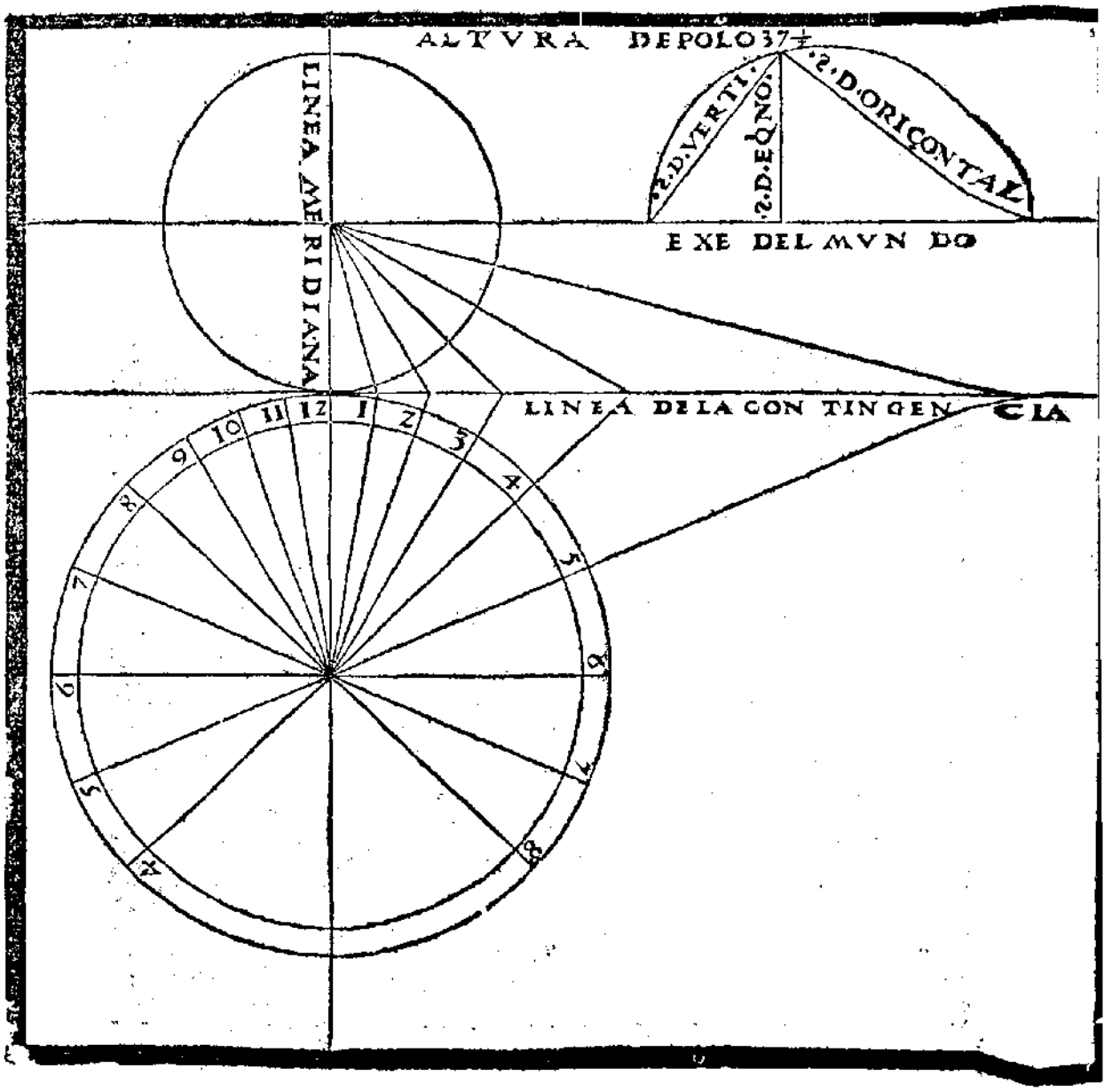
Fabrica.

mundo. El qual triangulo para despues a ō ser uir. Hallados estos tres semidiametros ōl ver tical dela equinoccial: y del orizōte se forma el relox eneſta manera. Daremos vna línea rec ta q̄ sea algo luenga y llamaremos le linea ōla contingēcia/ la qual cortaremos cō otra en an gulos rectos a manera de vna + que sea línea meridiana. Despues cau vn compas tomare mos del triangulo el semidiametro dela equi nocial/ y deste tamaño daremos vn circulo so bre la línea meridiana: aſi que el canto del cír culo toque enla línea dela contingencia/ y des pues tomaremos enel compas el semidiame tro del circulo vertical si quisieremos hazer re lox mural/ o el semidiametro del orizonte si qui sieremos hazer relox orizontal para en llano. Con tal semidiametro que quisieres daras vn circulo sobre la otra parte dela línea meridia na q̄ la cirqumferencia del toque enla linea ōla contingencia. Despues diuidiras el circulo eq̄ noccial en quatro yguales partes: y el quarto que estuuiere hazia la línea dela contingencia partiremos en seys yguales partes. Y asentā do el canto dela regla enel centro dela equino cial/ y sobre cada punto delos que diuiden las seys partes yguales/ della lleuaremos vnas li neas rectas hasta tocar enla linea dela contin gencia: y destos puntos de la linea dela contin gencia lleuaremos otras líneas rectas al cen tro del círculo orizontal/ las quales líneas serā terminadoras de las horas. Y cerca dela línea meridiana donde toca enla línea ōla cōtingen cia escri

cia escriuiremos doze: y luego hazia el leuante encada linea cõsecutiue vno/dos/tres/q̃tro/cinco/seys: y d̃sta sexta hora lleuaremos vna linea recta que pase por el centro del orizonte y gualmente apartada dela linea d̃la contingencia: y traçado el vn q̃rto d̃l orizõte por los mesmos tamaños traçaremos lo d̃ mas enesta manera q̃l tamaño q̃ay d̃las doze ala vna/aq̃l mesmo daremos d̃las doze alas onze: y el tamaño d̃la vna alas dos daremos d̃las õze alas diez: y asi d̃las d̃ mas. Y nota q̃l relox orizõtal d̃spues d̃la hora sexta d̃la tarde ha de tener septima y octaua: y enlos climas muy septẽtrionales nona: y mas si mas fuerẽ menester: y por cõsiguiente ha d̃ tener hora q̃nta y q̃rta d̃la mañana: y enlos climas muy septẽtrionales tercia: y estas se an d̃ señalar: q̃ dela sexta ala septima aya lo q̃ ay d̃la q̃nta ala sexta: y d̃la septima ala octaua/lo que ay dela q̃rta ala q̃nta: y la q̃rta y quinta dela mañana/por la septima y octaua. Traçado asi el relox en papel o en tabla/o en otra q̃lq̃er cosa: ase de pintar (en tabla o en losa o en loq̃ q̃sieres el tal relox) vn circulo del tamaño del circulo orizõtal/y trasladar eñl las lineas y numeros d̃l dicho circulo orizõtal: despues es menester hazer vn triangulo de metal d̃l tamaño y forma q̃ se hizo eñl medio circulo: y ha se de fixar el lado deste triãgulo (q̃ se dize semidiametro d̃l orizõte) sobre la linea meridiana del relox orizontal: d̃ manera q̃ el lado del triangulo (q̃ es exe del m̃ũdo) cayga su extremidad enel centro del relox orizontal: y ha de

Astil o triãgulo vmbroso.

estar perpẽdicular q̃ no decline a vna ni a otra
pte. Y hecho assi el relox lo asentaremos sobre
vna línea meridiana como la línea meridiana
ỹl relox assiẽte sobre ella/ y assi la sombra ỹl triã
gulo mõstrara la hora. Y si para aqueste lugar
lo q̃sieremos/ alli lo firaremos/ y si pa otro lu-
gar veremos estãdo assi vna hora cierta. E luego
eñl instanti lo leuaremos al otro lugar/ y lo asẽ
taremos como demuestre aquella hora cierta.



¶ Dela meſma manera q̃ſe haze el relox oriz̃o tal ſea de hazer el vertical tomando del triangulo el ſemidiametro ỏl circulo vertical. Y nota que para el circulo vertical no ſon meneſter mas de ſeys horas antes de medio dia y otras ſeys ỏſpues: y el triangulo ſe ha de fixar en la linea meridiana ſobre el lado q̃ ſe dize ſemidiametro del circulo vertical: y ſi no quiſieres poner triangulo de metal ſino q̃ vn hilo de hierro haga la ſombra es meneſter hazer el dicho triangulo de vn papelon y ſegun la forma del triangulo el hilo de fierro y aſentarlo has en cada ſuerte de relox como dicho es.

¶ Capitulo.xvij.dela compoſicion y vſo de vn inſtrum̃eto horario nocturno general.

Eſpues q̃ enlos capitulos paſſados diforma para hazer dos reloxes para las horas del dia: me pareſcio pa que fueſe pfecta la obra poner aqui vn relox por el q̃l ſe ſepã las horas ỏ la noche por el circulo q̃ las dos eſtrellas guardas o boca ỏ bozina ỏſcriuẽ al mouimiẽto ỏl pmer mobile. Mas por q̃ es comũ opinion q̃ mediado abril eſtãdo las guardas en la cabeça es media noche y ỏ aq̃ toma pncipio pa todo el año: ỏclarare pmero como ſe ỏue entẽder. Cierto es q̃ ſer media noche no es otra coſa ſino eſtar el ſol al mouimiẽto ỏl pmer mobile a cada vno en aq̃lla pte ỏ ſu meridiano q̃ le eſta bajo ỏla trra: aſi como le es medio dia q̃ndo le eſta en aq̃lla pte ỏl meridiano q̃ eſta ſobre la tierra. Pues eñſte

Verificaciõ dela eſtrella guarda.

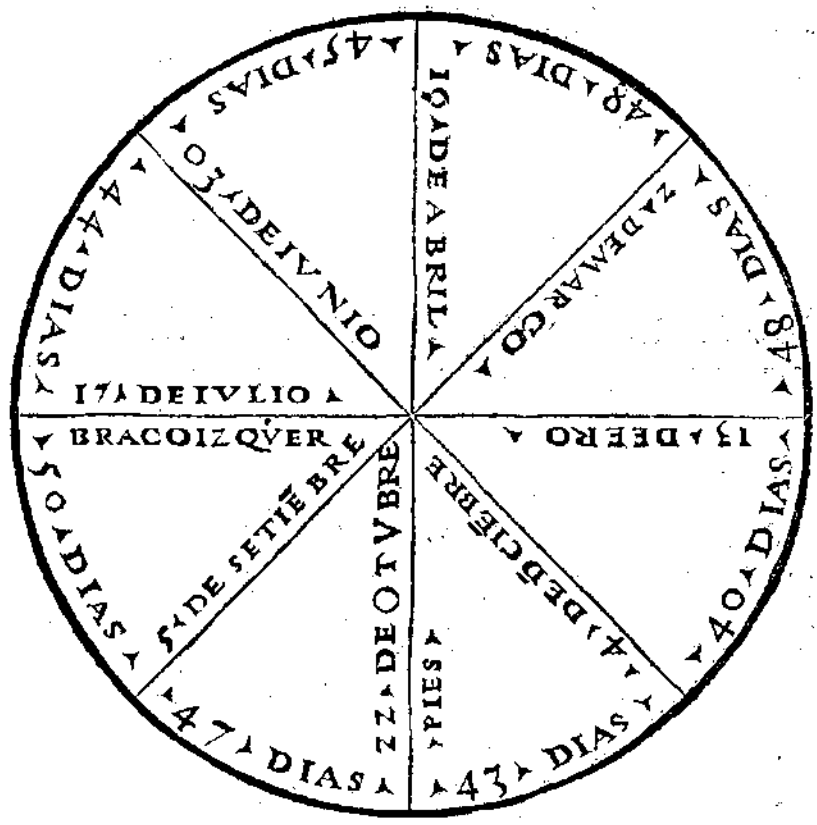
presente año de.1545(para salir dla dubda que cerca desto tenia) hize experiẽcia con vn astro labio muy preciso:estando la estrella guarda d lantera perpendicularmente sobre la estrella dl norte:halle eñl meridiano do haze el sol media noche el nono grado de tauro. De donde se sigue que estando el sol eneste grado q̃ es alos diez y nueue d abril estara la dicha estrella guarda perpendicularmente sobre la estrella del norte:que es la linea dela cabeça. Y por consiguiente estando el sol enel nono grado de scorpio q̃ es a.22.d octubre:estara la guarda en la linea de los pies. Por esta cuenta se puede calcular quando estara en braço drecho o en braço yzquierdo y en todas las otras lineas. Asi q̃ euidentemente yerran los q̃ a q̃nze de abril cuẽtã la media noche:q̃ndo esta la guarda dlãtera enla linea dela cabeça/contãdo vn tertio de hora adelantado mas dlo q̃ auian de cõtar.

Error del vulgo.

Fabrica. ¶ Dando principio al instrumẽto digo que en vn papelõ/o en vna plancha delaton se ha de dar vn circulo dela cãtidad dela palma dla mano/o del grandor que q̃sieremos el instrumẽto o relox:y luego daremos otro circulo vn poco menor/tan aptado dl mayor q̃ entre el vno y el otro aya espacio enel qual se puedã señalar los dias de los meses. Pondremos assi mismo otro circulo menor/dando espacio:para asẽtar los numeros delos dias de cada mes y baxo deste circulo daremos otro dexando espacio donde se escriuan los nombres de los meses.

¶ Despues diuidiremos el circulo primero y mayor

yor en ocho partes yguales: aſſi q̃ los diez y nue ue ò abril vengan en lo alto del iſtrumẽto/ q̃ es dõde dizen linea dela cabeça: y los veinte y dos de octubre en lo bajo: y los treze de enero eñl braço derecho: y en el yzquierdo los diez y ſiete de julio: y aſſi los otros dias q̃ alas otras lineas acudẽ ſegun corresponden ala aſcenſion recta dl ſol/ como ſe vera en la figura preſente.



¶ Esto aſſi reptido reptirſe hã los eſpacios q̃ ẽ tre vna y otra linea ouiere en los dias q̃ ẽ cada eſpacio eſtã numerados: aſſi como ẽtre. 19. ò abril y tres ò junio ay. 45. dias: aquel eſpacio diuidiras en. 45. ptes: y por q̃ ſiẽdo pequeño el inſtrumẽto en tã poco eſpacio no cabrã tãtas ptes/ lo diuidiras ò cinco en cinco ptes/ y aſſi diui

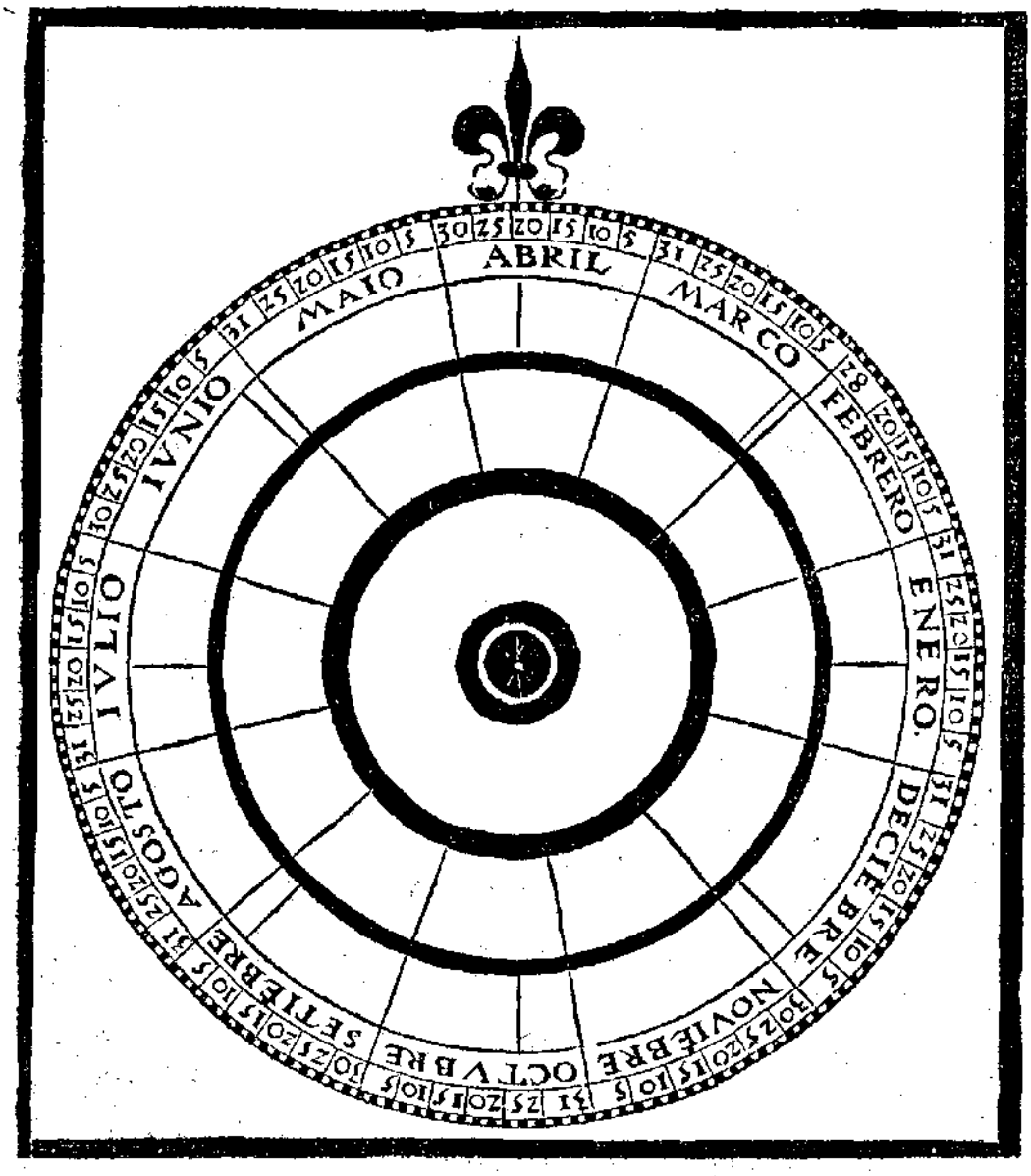
diremos los otros espacios por los numeros q̃ en ellos estan señalados. Despues vn dia mas adelante delos.19.de abril hazia la mano yzq̃erda se hara vna raya/y alli serã los veynte ỏ abril: y cinco dias mas adelãte otra raya y serã los.25.y otros cinco dias mas adelãte q̃ seran treinta de abril se dara otra raya q̃ atrauiesse hasta el circulo baxo: y alli començara mayo: y destos dias començaremos a contar los dias de mayo de cinco en cinco: y enel postrer espacio ponemos seys que haran los treinta y vn dias que tiene mayo: y alli daremos otra raya q̃ atrauiese hasta el circulo menor: y desta manera repartiremos los otros meses dando a cada vno el numero de sus dias. Y enlos espacios baxos escriuiremos los nombres ỏ cada mes. ¶ Hecho esto por la parte de fuera del circulo mayor cortaremos en redondo el papelon o laton dexando del mismo vna señal o flor de lys sobre los diez y nueue de abril/ por que ha de ser cabeça: y tambien se podra dexar alos veinte y dos de octubre vna manija o asa para lo tener. Despues se ha de hazer vna rueda ỏl mesmo papelon o laton del tamaño del menor circulo/ fuera dela circumferencia del qual le quede vn dentezico/o inder: y eñl escriuiremos tiẽpo: y del vn canto desteinder dela mano yzq̃erda lleuaremos vna linea recta q̃ pase por el cẽtro hasta la circũferencia: y esta sera linea meridiana. A este redondo daremos vn circulo tãto mas baxo dela circũferencia q̃ q̃de espacio do se puedã escrenir los numeros ỏlas horas: y

esta

esta rueda repartiremos en veinte y quatro p̃tes yguales: començando dende la linea meridiana: numerar las hemos començando doze dela media noche enel index/ y vna enel otro espacio hazia la mano yzq̃erda/ y cõsecutiue eñl otro espacio dos/ y eñl otro tres etc̃. hasta otras doze d̃l dia enla p̃te oposita al ĩdex: y sucessiuamẽte vna/ dos/ tres/ hasta las doze d̃l index q̃ serã las veinte y quatro horas del dia natural.

¶ Ha se de hazer otra pieça de o mismo a manera de vna bozina: asi como estan eñl cielo las siete estrellas que componẽ la vrsa minor: d̃ tal grandor q̃ la guarda delantera ande fuera d̃la mayor rueda junto ala circũferencia: teniendo la estrella del norte su centro con el centro del instrumento: y desta estrella o centro hasta la guarda delantera y primera ha de auer vna linea recta/ y por esta se ha de cortar la bozina de cerca del centro hasta d̃scobrir las horas. Y dela primer guarda ala segunda ha d̃ auer dos partes de nueue delo que ay dela estrella q̃ la del norte denota/ ala guarda primera: y ha de estar la segunda y postrer guarda sobre la primera las tres quartas partes hazia la mano yzquierda de vn medio circulo (q̃ tenga por semidiametro las dos partes de nueue q̃ arriba d̃zimos) dado sobre la linea recta que va del norte ala primer guarda/ y que su centro sea el centro dela primer guarda. Estas dos estrellas guardas han de ser agujeradas quanto pueda pasar vn clauo de agujeta/ y lo mesmo la estrella del norte: y tambien las dos ruedas por el

centro: y por alli todas tres pieças enclauadas como quede agujero por el medio como los agujeros delas guardas: assi que por el y por los otros dos d̃ las guardas se puedan ver las estrellas enel cielo: de tal manera que la menor rueda y la bozina se puedan rodear al rededor del exe: como paresce en la demonstracion presente



¶Acabado assi el instrumento/quando quisieres saber la hora/pornas el index de la menor rueda do dize tiempo en aquella parte ỏla rueda mayor do estuviere señalado el dia eñl qual quisieres saber la hora:y puesta la cara al norte haremos cabeça hazia lo alto del cielo ỏlos diez y nueue de abril:y viendo enel cielo por el agujero de en medio la estrella del norte teniẽdo el instrumento en tal compas dela cara que por la circumferencia dela mayor rueda se veã las estrellas guardas enel cielo:llenaras la bozina al rededor hasta dar enlas guardas: assi q̃ por los dos agujeros dela boca de la bozina se vean las dos estrellas guardas:y por el agujero de en medio la estrella del norte todas tres con vn ojo:entonces la línea recta que va del norte ala primer guarda señalara en la menor rueda la hora que sera.

¶Capítulo.xviij.del tiempo delas mareas o fluxo y refluxo del mar

Cõuiene alos marineros saber la hora delas mareas.

GRande cuenta deuen tener los pilotos y marineros con las mareas/para tomar puerto/entrar por barra/pasar por baxos y finalmente para toda la nauegacion:por q̃ de ignorar esto se les podrian seguir grandes daños y inconuenientes: como sucedio al bueno y valeroso don juan de guzman conde de niebla año de.1436. que murio ahogado estãdo sobre la ciudad ỏgibral

Aduerte del conde de niebla.

Cronica regis castelle tertij

Alfonsus epis. uiuastẽsis in sua chronica.

tar por no tener los marineros cuenta ni razõ con las mareas: y juntamente con el dicho cõde acabaron buenos caualleros y capitanes valerosos desta nuestra españa.

¶ Tienen los marineros por regla cierta que estando la luna enel nordeste/o enel/sudueste/ es plea mar: y estando enel sueste o enel nordeste es baxa mar: y affirman que siendo primero de luna estando el sol enel nordeste quarta leste/estara la luna enel nordeste/y entonces sera plea mar y las tres horas y tres quartos: y al segundo dia dela luna quando el sol estuuiere en lesnordeste/la luna estara enel nordeste: y sera plea mar y las quatro horas y dos quartos etc. Es su cuenta que estando el sol en el norte es media noche: y enel nordeste cuentan las tres/y enel este las seis/asi que cuẽtan tres horas de viento a viento por los ocho principales vientos o rũbos que ellos dizen. Estos vientos se han de imaginar sobre el norte puesto enel angulo baxo dela tierra y el sol y la luna al mouimiento del primer mobile: y no se han de imaginar enel orizonte/como lo señala el aguja: porque hablando por terminos de astrologia se ha de entender que tocando la luna enel circulo horario de las tres siempre es plea mar: y tocando en el circulo horario de las nueue siempre es baxa mar: ni menos se ha de hazer la cuenta delas horas por quartos d hora/por que seria dar treinta y dos dias ala luna: ha se de contar por quintos de hora como adelante se dira.

no se puede dar efectos sin causa.

PAra mejor entender el crecer y descrecer del mar oceano conuiene saber la causa. A lo q̃l dezimos que la luna es causa de su fluxo y reflu xo no solo por parte de su lumbre mas por su propriedad oculta. La luna cerca la tierra de oriente en occidente: y hasta boluer al punto de donde partio gasta mas de vn dia natural quanto es su proprio mouimiento mas que el sol contra el primum mobile: assi que da buelta alas quatro quartas del cielo en veinte y qua- tro horas y quatro quintos de vna hora- que sõ los dozе grados q̃ anda mas que el sol: y enes- te tiempo crece y descrece dos vezes el oceano- assi que este crecer y descrecer correspondе de- rechamente al curso dla luna. De lo qual se co llige q̃ la mar crece seis horas y vn q̃nto y descre ce otras seis horas y vn quinto. Y si oy alas do ze fuesse plea mar: alas seys y vn q̃nto seria ba xa mar: y alas doze y dos q̃ntos tornaria a ser llena: y alas seis y tres quintos otra vez baxa: y alas doze y q̃tro q̃ntos dotro dia seria llena. De manera q̃ de vn dia a otro se tarda la ma- rea q̃tro quintos de hora que es el tiempo q̃ la luna tarda mas de vn dia natural de tornar al punto de do partio por aquellos dozе gra dos q̃ dicho tenemos. Assi q̃ euidentemẽte se en gañan los que dizen q̃ la mar crece seys horas y des- crece otras seis: por que si assi fuesse siempre las mareas serian en vn mesmo tiempo y hora. Mas como aya mas de. 24. horas los dichos quatro quintos: de aqui se sigue la variacion delas mareas: q̃ si oy es la marea ala vna ma-

Joannes maioris i quarto.

Joannes de sacro- busto.

Por que los mare as no son siempre vna ora.

ñana sera ala vna y quatro quintos/y otro dia alas dos y tres quintos.etc̃.

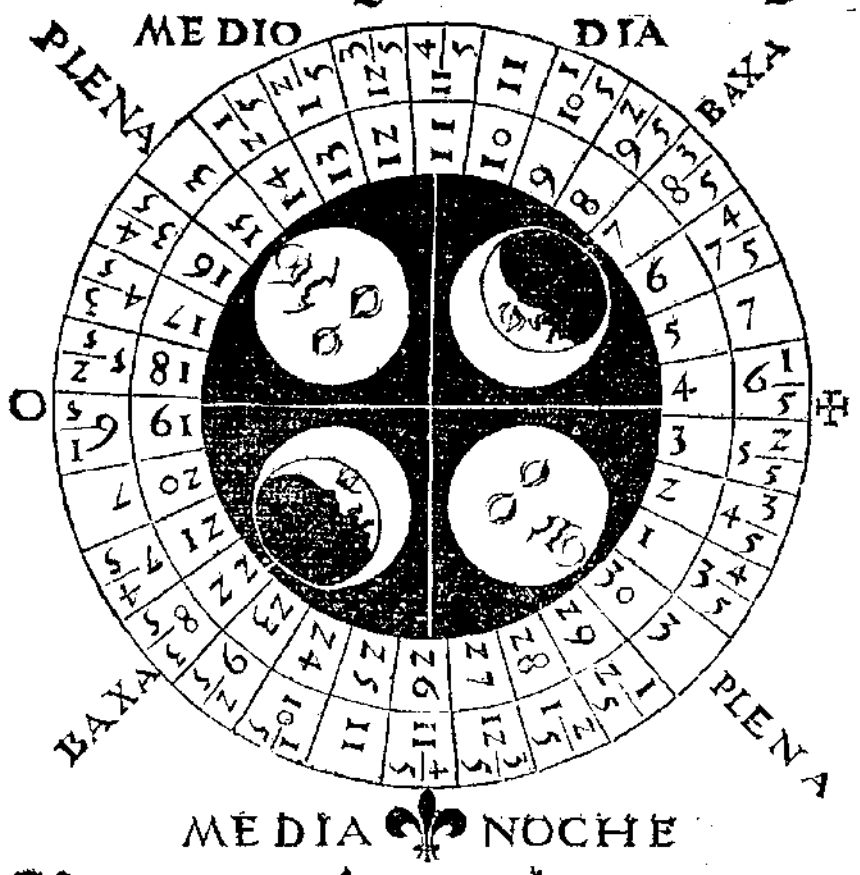
Explanacio dla tabla de las marcas.

¶Para esta cuenta pondre vna tabla en figura circular aun que no precisa por las causas q̃ arriba tocamos enel capitulo quinto hablãdo dela luna/la qual a vezes en su mouimiento es ligera/a vezes tardia tambien/porq̃ no siẽpre es la conjuncion en vn mesmo punto del zodiaco como los marineros por su regla suppo-

Uso dela tabla.

nen. ¶La figura terna dos circulos:enel menor que sera el primero y al centro mas cercano/estaran los dias dela luna de vno hasta treinta q̃ contamos la conjuncion:y enel segundo y mayor circulo se hallaran las horas dlas mareas. ¶Asi que el que quisiere saber la marea quãdo sea/paremientes aq̃lla hora quantos son de la luna/conuiene saber si esta en conjuncion o si es primero o segundo de luna etc̃. Y sabido el dia/enel segundo circulo que corresponde derechamente al dia/hallara quãdo sea plea mar: y por consiguiente baxa mar que sera seys horas y vn quinto despues dela plea mar:y assi podra juzgar quando sea media marea/assi al tiẽpo que cresce que sera tres horas y medio q̃nto de hora antes dela plea mar/como quando descrece que sera media jusente tres horas y medio quinto de hora despues dela plea mar.

¶Siguese la tabla.



Diferẽcia ó mareas

¶ Este crecer y descrecer delas mareas no es siẽpre en ygual q̃ntidad. En las conjunciones y opposiciones crecen y ðscrecẽ mucho:a q̃ los marineros dizen aguas viuas: y al mayor crecimiento dellas:cabeça ð aguas. En los quartos dela luna que son a los siete y veynte y dos ð luna/ crecen y descrecen poco:a que los marineros llamã aguas chifas/ y aguas muertas.

¶ Capitulo.xix. de algunas señales que pronostican tempestado bonança.

Q deue ignorar el buen piloto/ ó marinero algunas señales que los naturales escriuen de tempestades:porque segun le mõstraren no

derara el puerto/o si le pudiere tomar procura
ra ẽtrar eñl:y si no pudiere adereçar seha pa es
perar el tiẽpo q̃ nr̃o señor le embiare. El q̃l cõ
mueue los mares y los cõturba q̃ndo le plaze
y los q̃eta y apazigua q̃ndo es seruido. Nos
daña y lastima el golpe q̃ vemos venir q̃ el que
nos hiere y toma seguros. Quãdo sale el sol pu
ro y claro/dnota el dia sereno:si amarillo/o a=
mortiguado tẽpestad. Quãdo al salir el sol sus
rayos se muestrã cõtrahidos y cortos/aura a\
gua. Si los nublados hazẽ cerco sobre el sol o la
luna/q̃nto mayor fuere el cerco/mayor sera la
tẽpestad venidera. Si fuerẽ dos los cercos/se=
ra mas crecida/y si sucediere q̃ al salir dl sol es=
tas nuues se bueluẽ roras denotan no liuiana
tempestad. Quãdo el sol o la luna touieren cer
co mire se ala pte por donde se rompe q̃ de alli
sucedera y verna viento. Si ygualmente se des
haze seguir se ha serenidad. Quãdo nasce la lu
na con resplandor y color puro/juzgese el tiẽ\
po sereno: si rora vientos/si negra pluuias.
Quando en la luna nueua paresciere los cu=
ernos gruessos denota tempestad: si agudos
serenidad.

¶ Esto q̃ auemos dicho sõ autoridades de pli=
nio yõ aristotiles/alas q̃les dara el prudẽte ma
rinero el credito q̃ el q̃siere pues q̃ el aura halla
do otras ciertas por ppria experiẽcia o por expe
riẽcia dotros sabios dignos dfe. Para esto ca
da vno ha de trabajar quanto en si pudiere por
alcãçar a saber estas cosas pues que dios le
dio entendimiento y razon para las alrançar:

y esto

Y eſto ſera prudencia teniendo en la memoria la experiẽcia delas coſas paſſadas para gouernarſe en lo preſente/y proueer en lo por venir. La prouidencia de dios es tan grande q̃ priuãdo a los brutos animales de la razon y entendimiento/les proueyo de ſentido: y vn inſtincto natural/por donde alcançen ſaber lo q̃ los hombres por razon y entẽdimiento. Aſſi como las hormigas que cõ priesa ponen en cobro ſu prouiſion y hueuos quando ſienten que ha de llouer. Las golondrinas quando ſiẽten q̃ viene el inuierno paſan el mar. Los peres quãdo ſiẽten que ha de auer tormenta ſe meten en lo hondo y ſenos del mar. E aunque paresca a jeno de mi facultad meter me entre los ſagrados theologos no dexare de dezir lo que chriſto nueſtro dios dize y lo refiere ſãt matheo/q̃ndo los phariſeos le rogaron junto con los ſaduceos (tẽtandole) q̃ les monſtraſe ſeñales dl cielo: y les reſpondio/quãdo es la tarde dezis sereno ſera por que el cielo eſta roxo: y ala mañana dezis tempeſtad aura quando veis que el cielo retira a color roxa. etc. Sabian aquellos por lo q̃ del cielo juzgauan ỏ terminar lo venidero. Si les era mal yr camino entrar en mar entender en la ſegada/o eſtẽder la pua o coger la. Digo q̃ pa entẽder la razõ q̃ a aq̃llos les mouia acerca dl tiẽpo y noſotros agora tenemos/cõuiene ſaber: q̃lo roxo/o colorado q̃ ala tarde peſce ſignifica la dſecaciõ dl ayre y por tãto la materia grueſſa dlos vapores q̃ ſe auia ỏ cõuertir en agua ſeria dſecada en tanto q̃ peſce encẽdida

Mathe. ca. 16.

Hieraſ. ſit. per math.

y se muestra rora / y así no esta proximamente dispuesta para que della se haga agua / y sería señal propinca ó serenidad. La otra señal q̃ndo el cielo en la mañana retira a roxo manifiesta se que se seguiran pluuias. Es la causa que la materia esta espesada / por que aquel color no puede estar sino en materia condensa / la qual no es desecada y no es rora / como las naues q̃ parecen en tiempo de serenidad al poniente: mas es materia en alguna manera turuia y en parte rora: y así es materia irregular / la qual cõ el calor del sol tocada y desfecha destila y se conuierte en agua / digo quanto ala pte turuia y gruessa: o buelue se en vientos quanto ala parte ó seca da / o rora / o por la materia humeda circunstante / todo se conuierte en pluuias: y así se haze la tempestad / por que tempestad no solo dize las pluuias / mas significa tambien los viẽtos tempestuosos con agua.

Luce. 12.

¶ Tambien esta escrito por sant lucas: quãdo veis que se leuanta vna nuue en occidente ó̃zis aguacero viene: y quando dezis que sopla el viento austro dezis que quiere hazer calor. etc̃. Para entender esto dezimos que es la causa q̃ la pluuia es hecha de vapores humedos que se pueden engrosar y se engruesã / o la nuue es vn cuerpo gruesso ó vapores de tal manera humedos y engrosados / y quando la nuue subia así / era señal que p̃sto se siguiria la pluuia: por que aquello que era engrosado en la nuue auia se de resoluer presto en agua. La otra razõ por que dizen que quando vienra el austro hara o

haze

haze calor: digo que aquel viento es caliente y seco: y por tãto soplãdo el todo lo deseca. Mas es de considerar que los vientos a vezes desecan: y a vezes humedescen: no segun su condicion: mas segun las regiones por dõde passan. Vemos en vna regiõ q̃ con vn viento llueue: y aquel viento mesmo en otra parte desparze las nuues. El cierço es seco en España: en Libia muy luuioso. El austro en europa suele llouer en la mayor parte della: y assi los poetas le llaman viento de aguas: y este viẽto en palestina es enxuto y seco. La causa desta diuersidad es que quando aquel viẽto sopla en judea va por regiones secas y calientes: conuiene saber por los desiertos de africa: y no passa sobre mar alguno. Mas q̃ndo sopla eñstas ptes d̃ europa: es necessario q̃ passe por encima dlas aguas dl mediterraneo: dõde cobra humedad: y causa plumias. El leuante en malaga y gibraltar es humedo: y en xerez dela frontera es infierno.

Y os viẽtos toma la q̃lidad delas partes por do passan.

¶ Cap̃.xx. dela exalaciõ relũbrãte q̃ pece ẽlas tẽpestades a q̃los marineros llamã Santelmo.

El ignorancia es madre delos errores: por tanto no dexare de dezir la causa natural: aun que por algunos simples es tenida por milagrosa: y es que auiendo tormenta enla mar: los marineros veen lumbre y resplandor arrodillanse: lloran: llamã: y porfian q̃ es Sãtelmo: y que les aparescio Santelmo. Mo contentos con esto vnos juran q̃ han visto caer gotas de cera ver-

de/otros affirman que esta cera es de tanto calor que aunque cae dela gauia derrite la brea/o pez dela puente dela nao/y otros semejãtes desatinos. Por tanto sera biẽ que breuemẽte hablemos sobre esto por que pongamos algũ silencio a ignorantes porfiados.

¶ La exalacion ỏlo grueſſo ỏl humo q̃ va de la tierra con la frialdad dela noche y del ayre se encoje/y espesa enla regiõ primera ỏl ayre cercano junto ala tierra. Esto se puede y suele encender y si halla algun cuerpo en que se pegue/detiene se enel hasta que se consume.

Este fuego es claro y aclara y no quema/llamãle los griegos/polideuces/los latinos/castor y pollux. Suele parescer ẽlas ẽtenas ỏlas naos y enlas picas ỏlos soldados (como escriue plinio) en los reales ỏ guerra muchas vezes se vee: assi por el cõtinuo humo como por el calor de la mucha gente. Cierto es no ser otra cosa humo sino fuego espzido/assi como llama es vna exalacion o euaporacion que sale a manera de humo ỏl cuerpo grueso opingue: ya q̃l espacio q̃ sale cogido y amontonado es llama siendo enuestido del fuego. Este resplãdor o lumbre veẽ muchas vezes no solo yẽdo por trra/mas nauegãdo por rios. Digo q̃ q̃ndo apareſce ẽla trra sale del humo que se encoge con el ayre frio de la noche: y enlas riberas delos rios por la exalacion delagua se encoge este humo: y por consiguiente siendo encendido da resplandor y pesce su claridad. Vẽgamos alas naos q̃ van porla mar y alos marineros q̃ corren tormẽta:

Que cosa es humo q̃ cosa es llama.

y sepan que aquella luz o lumbres que veen en gendra el humo de su nao/del calor de la gente en cogida en pequeño lugar y quando se leuanta tormenta espesase este humo/reprimese y abaxa se por huyr delos vientos: y andando aun lado y a otro cõ el mouimiento se enciẽde/ y a vezes topa en el entena/a vezes en la gauia otras en popa: y tam biẽ se mueue hazia proa/ de manera q̃ ver esta lumbre o paresçer es cosa natural y no sobre natural. El capitã bezerra acaesçio estando el armada cesarea sobre corron/con su compañia de soldados/ouo tormenta y paresçio en ella esto que dizen santelmo/ sucedio que este resplandor descendio a parte q̃ el capitan pudo llegar de ligero y queriẽdo cõ la capa tomar la lũbre resulto que era vna gota pequeña de agua/o taroz que los dela mar veen en tiempo de calma en verano y ceso de mas paresçer santelmo. El capitan quedo corrido dela burla y los hombres de mar entendieron no ser milagro. La opinion delos marineros que se acuestã a dezir que es santelmo/ pudo ser que tomase principio desde sant erasmo obispo de napoles/el qual no solo despues de muerto mas en vida ayudo álos marineros que le pedian socorro en las tormẽtas. Este nõbre ỏ erasmo dizen los de napoles eremo/y por discurso de dias quitada vna .e. por sincopa ha quedado en el nombre de santermo. Los españoles que jamas saben guardar vocablo ageno/o estrangero le llamã santelmo/la.r. cõuertiendo la en.l. deste santelmo que los mari-

Sã erasmo obispo de napoles:

neros dizen/ni ay escriptura que hable/ni autoridad que lo confirme. Oygo dezir que los frayles p̃dicadores touierõ vn religioso ỏ buenas costũbres y loable vida que se llamo fray pero gonçales natural de galizia: y que viuiendo nuestro señor hizo por el algunas marauillas: y este es el que resplandece y da luz en las tormentas. No dudo q̃ dios haga marauillas en sus santos y por sus sãctos como dize dauid. Mas si este seruo de dios fue fray Pero gõçales como sera santelmo. Esta la dificultad que desta lumbre de que hablamos ay escrituras mas antiguas q̃ la ley de gracia y aduenimiẽto ỏ christo en carne que dan testimonio della. Vergilio dize q̃ aparecio este fuego sobre la cabeça de Julio ascanio: Titoliuio affirma q̃ aparecio sobre la cabeça de Seruio tullio sexto rey ỏ romanos. Põponio athico dize que roma se comenco a edificar enel tercero año dela tercera olimpiada: esto es eñl dezeno año ỏ Joathã rey dejudea: y dela creacion ỏl mũdo de. 3201. años: y. 729. años antes que christo nuestro redemptor naciese. Los reyes de roma fuerõ siete/y reynarõ. 244. años. Eusebio dize q̃. 246. Seruio tulio reyno. 44. y Tarquino el soberuio. 25. despues del. Assi que descontando estos años parece ser claro lo que digo: y aun que no se descontassen. Lean a Diodoro siculo escriptor antiguo: lean a Plutarcho cheroneo: lean a Aristoteles/y a otros ãtiguos que sobre esto escriuen: y hallaran que si son aneras ala mar las tormentas: enlas tormentas paresce̅ estas resplan

Psalmus 67.

Vergl. Eneid.

Titoli. Libro. I.

reſplandores o lumbres: y no ſolo pareſcieron a gentiles/mas el dia de oy la veen con tormẽta turcos y moros. Quando apareſce vna ſola lumbre ſe tiene por mala ſeñal: y de aqui dixo Propercio.

Candida foelici ſoluite vela toro.

Dezimos que es la cauſa que ſiendo mucha la tempeſtad que ſe leuanta ahoga la exalacion/aun que toda via por la parte que menos le acoſa parece. Quando ay dos lumbres es ſeñal que enel ayre ay abundãcia de humor gruesſo: y denota que es baſtãte a conſumir la materia dela tempeſtad/o que la tempeſtad va ceſſando/y el humor grueſſo ſe enſeñorea. Mas acaeſce q̃ apeſciendo dos lũbres puede auer tormenta: y apareſciendo vna no ſea tã grãde: y muchas vezes viene tormenta ſin que lumbre alguna ſe vea. La ciega gẽtilidad a eſtos Caſtor y Polux coloco enel cielo enel ſigno que llamã los aſtrologos geminis. Queda nos a reſponder a vna replica delos marineros que dizen/q̃ jamas hombre vee eſta claridad que no eſcape del peligro. A eſto digo q̃ muchos pueden ver y veen las lumbres y peligran y ſe ahogã: y cõ eſto no ay q̃en lo diga: q̃ ſi los ahogados hablaſſẽ dirian auer la viſto. Deue el ſabio chriſtiano marinero traher la cõſciẽcia lipia ỏ males: inuocar el auxilio ỏ dios y ỏ ſu bẽdita madre/llamar los ſantos/poner los ojos eñl cielo/y dezir cõel propheta. Saluum me fac deus: quoniam intrauerunt aque vſque ad animam meam. Pſalmo 68.

¶ Fin dela ſegunda parte.

Parte tercera del compendio y tracta dela composicion/y vso de instrumentos/y reglas de la arte de nauigacion.

¶ Capitulo primero del numero/y orden/y nombres delos vientos.

Fue tan extimado Eolo rey de las eolas/o islas vulcaneas: por auer tenido razon y conoscimiento de los vientos que los antiguos le llamaron dios y señor dellos. Con no menos razon el marinero no los deue ignorar/pues el bien vniuersal dela nauegacion consiste en su conoscimiento. Por tanto deues saber que viento es fructo del ayre/vapor dla tierra que por su subtilidad traciende el ayre/y lo fiere y empuxa. Otros dizen que viento es ayre commouido y agitado. Llamase viento porque es vehemẽte violento: cuya fuerça es tanta que no solo derriba peñascos/arranca arboles: mas perturba el ayre y tierra/y commueue los mares. Quatro son los vientos principales que vienen de los quatro puntos cardinales del orizonte. Tenemos dicho quel circulo meridiano corta al orizonte en dos puntos: enel septentrion/y enel medio dia: y la equinocial lo corta en otros dos: enel oriente y occidente. E destos quatro puntos vienen estos quatro vientos: de que la sagrada escriptura haze mencion. A estos quatro viẽtos los llamarõ los antiguos desta manera.

Homerus Solinus de mirabilibus. Antonius mancinellus cusanus. Plinius libro. 2. Machobrius li. 7 saturnalium. Aristo. 2 metheu. seneca li. naturaliũ q̃stionũ. Vitruuius de architectura. Polidorus de vrbino d̃ rerum inuẽtione.

Difiniciõ de viẽto.

Nõbres delos viẽtos segun los antiguos.

Luce. ca. 17.

nera:al que viene ỏl oriente ſubſolano a quien noſotros llamamos leuante:al que viene de la parte del medio dia llamaron auſtro/ y noſotros meridiauo:al que viene del occidente/ fauanio/ y noſotros poniente:al que viene ỏl ſeptentrion/ llamaron los antiguos ſeptentrional y aquilonal o boreal/ y noſotros lo llamamos norte. A eſtos quatro vientos ajuntaron a cada vno dos collaterales/ eneſta manera. Al que ſe aparta del ſubſolano hazia la parte del ſeptentrional por do ſale el tropico de cancer le llamarõ vulturno: y al que ſe aparta ala pte meridional por do ſale el tropico ỏ capricornio le llamaron euro. E el que de fauonio ſe apta ala parte meridional donde ſe pone el tropico de capricornio le llamaron africo: y al que declina al ſeptentrion por do ſe pone el tropico de cancer le llamaron cauro. Los collaterales del ſeptentrion y del auſtro correſponden alas circumferencias delos circulos polares: y al que ſe aparta del ſeptontrion hazia el leuante llamaron aquilon: y el que declina ala parte occidental circio. Al que ſe aparta del auſtro al oriente euro auſtro: y al que ala parte occidẽtal/ auſtro africo. Tantos pone Ariſtotiles en ſus methauros. Coneſtos doze vientos los antiguos nauegaron y tenian ſu bruxola.

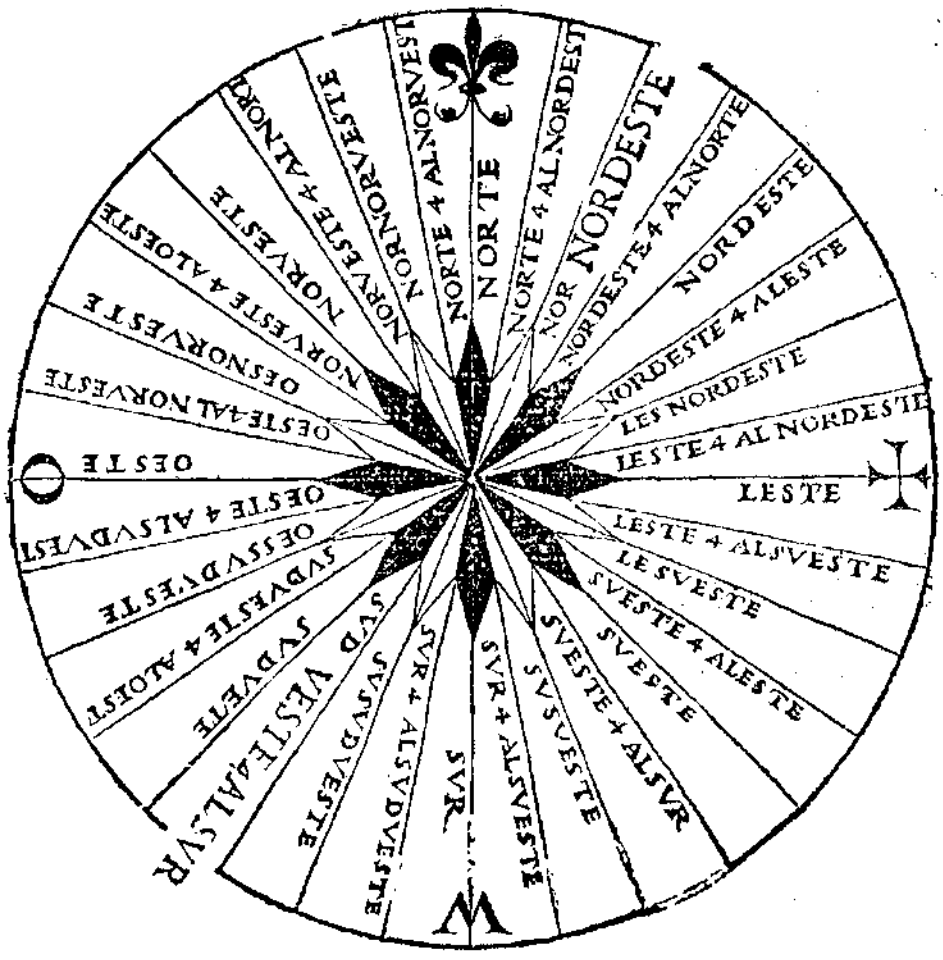
Nõbres modernos ỏlos viẽtos.

Concuerdã los nauegãtes modernos cõlos ãtiguos en los q̃tro viẽtos p̃ncipales: aunq̃ les mudã los nõbres: llamãdo al viẽto leuãte leſte: al poniente oeſte: al ſeptẽtrional/ norte: al meridional/ ſur/ entre eſtos quatro vientos diui-

diendo cada quarta del orizonte en dos mitades compuestos delos dos mas propinquos: eñsta manera/ entre el norte y el este tomando nombre de entramos le llamaron/ nordeste: y entre el este y el sur le llaman sueste: y entre el sur y el oeste/ le llaman/ sudueste: entre el oeste y el norte/ llamã norueste. Estos ocho vientos en la nauegacion se llaman vientos enteros. Entre estos ocho vientos ponen otros ocho q̃ se dizen medios vientos: los quales tambien se denominan delos dos mas propinquos. Entre el norte y el nordeste llaman/ nornordeste. Entre el nordeste y el este les nordeste/ y asi de los otros. De mas destos medios vientos ponen otros que llaman quartas de vientos: las quales toman nombres delos vientos a q̃ declinan: assi como ala quarta q̃ se aparta del norte hazia el nordeste: llaman norte quarta al nordeste. Y la que esta ala parte del norueste/ llaman norte quarta al norueste/ y assi alas ó mas como enla siguiẽte figura se vera. Delo q̃l se collige que diuidos los ocho vientos principales en medios viẽtos son diez y seys y cada medio viento en dos quartas son todos treynta y dos vientos: algũos ha auido tan curiosos y por mejor dezir cuydadosos/ y tan amigos de precision que los hazen sesenta y quatro: y las cartas que esto tienen mas es la confusion de las lineas que el fruto que dellas se saca.

Ptolomeus. lib. 5. cosmographie. c. 6.

¶ Demonstracion de los vientos.



¶ Destos nõbres vsã los q̃ nauegã el mar oceano: ypesce tener origẽ dla lẽgua alemaña o flamẽca/ porq̃ estas nasciones nauegan en el oceano: los que nauegan eñl mar mediterraneo los llaman por otros nõbres/ teniendo origen de la lẽgua toscana/ o porque toman denominacion delas partes de donde vienẽ en respecto del mar mediterraneo: assi como gregal porque

Nõbres de vientos eñl mediterraneo

viene de grecia: y leueche/ por q̃ viene de liuia: y ſiroco de ſiria etc̃. Y comẽçãdo enel norte ſõ ſus nõbres/ tramõtana/ gregal/ leuãt/ ſiroch/ mijorno/ leueig/ ponent/ y meſtre. Y al q̃ eſta entre la tramõtana y el gregal: llaman griego y tramõtana/ y al que eſta entre el gregal y el leuãte llaman leuant y gregal: y al q̃ eſta entre el leuãte y el ſiroco/ llamã leuãt y ſiroco: y entre el ſiroco y mijorno llaman mijorno ſiroco: y aſi alos otros/ y lo meſmo alas q̃rtas: y porq̃ los q̃ nauegã el oceano ſe gouernã por alturas vſaremos dõlos nombres que ellos vſan: pues auemos de tractar d̃ alturas y cada vno vſara delos q̃ quiſiere: pues la differencia ſolo es no enlos vientos ſino enlos nõbres dellos.

¶ Cap̃. ij. dõla cõpoſiciõ dela carta de marear.

Difinicio d̃ nauegacion.

Jniẽdo al fin d̃ſeado q̃ es la nauegaciõ cõel q̃l intento comẽçe eſta obra/ digo que nauegar no es otra coſa ſino caminar ſobre las aguas de vn lugar a otro: y es vna delas quatro coſas difficultoſas que el ſapientiſſimo rey eſcriuio. Eſte camino differe delos de la tierra en tres coſas. El dõla tierra es firme/ eſte fluxible: el dõla tierra quedo/ eſte mouible: el de la tierra ſeñalado/ y el de la mar ignoto. E ſi en los caminos dõla tierra ay cueſtas y aſperezas/ la mar los paga con las ſetenas en tormẽtas. Siendo eſte camino tan dificultoſo ſeria dificil dar lo a entender con palabras/ o eſcreuir lo con pluma.

Proverbiorũ ca. 30.

La

La mejor explicacion q̃ para esto han hallado los ingenios delos hombres es dar lo pintado en vna carta: para la fabrica dela qual se presupone saber dos cosas. La vna es la posicion delos lugares: y la otra las distancias que ay de vnos lugares a otros. E assi la carta tẽdra dos descripciones: la vna q̃ corresponde ala posicion sera delos vientos a que los marineros llaman rumbos: y la otra q̃ corresponde alas distancias sera la pintura delas costas dela tierra y delas islas cercadas de mar. Para pintar los vientos o rumbos ha se de tomar vn pergamino o vn papel del tamaño que se quisiere la carta y echaremos le dos lineas rectas con tinta negra que enel medio se corten en angulos rectos ia vna segũ lo luẽgo dela carta que sera el esteoeste: y la otra norte sur. Sobre el pũto en que se cortan sea de hazer centro y sobre el dar vn circulo oculto que casi occupe toda la carta el qual algunos dan con plomo porque es facil d̃ quitar. Estas dos lineas diuidẽ el circulo en quatro ptes yguales. Cada parte destas repartiremos por medio con vn punto. Despues de vn pũto a otro punto lleuaremos vna linea recta diametralmente con tinta negra y assi quedara el circulo diuidido con quatro lineas: en ocho partes yguales que corresponden a los ocho vientos. Alli mesmo se ha de repartir cada ochaua en dos partes yguales y cada parte destas se llamara medio viento. Y luego lleuaremos de cada vn punto a su opposito diametralmẽte vna linea recta d̃ verde

Fabrica.

o de azul. Y tambiẽ cada medio viẽto se a ỏ diuidir en el circulo en dos partes yguales. Y ỏs tos puntos que diuiden las q̃rtas lleuaremos vnas líneas rectas cõ tinta colorada q̃ tambiẽ paſen por el centro q̃ madre aguia le llamã. Y aſi ſaldran del centro ala circũferencia treinta y dos líneas que ſignificã los treinta y dos viẽ tos. Allende deſtas dichas líneas daremos o tras equedíſtantes a ellas y de ſus meſmas co lores en eſta forma. Delos pũtos ỏlos viẽtos y medios vientos q̃ paſã por el cẽtro lleuaremos vnas líneas rectas q̃ no paſen por el cẽtro ſino que ſean ygualmente apartadas alas que pa ſan por el centro y delas miſmas colores de ſu equidiſtante que paſa por el centro. Y como eſ tas líneas vengon a concurrir aſſi eñl centro co mo en los puntos delos vientos y medios viẽ tos que eſtã en la circumferencia del circulo q̃ daran alli formadas otras diez y ſeys agujas cada vna con ſus treinta y dos vientos. Y ſi la carta fuere muy grãde por que los rumbos no vayan muy apartados ſi quiſieres echalle o tras diez y ſeys agujas formar las has entre vna y otra delas primeras diez y ſeys por los puntos donde ſe echan las quartas con ſus viẽ tos como dicho tenemos. Es coſtumbre pintar ſobre el centro de algunas deſtas agujas ỏ de las mas con diuerſas colores ỏ y cõ oro vna flor o roſeta diferẽciãdo las líneas y ſeñalando las con letras o con alguna ſeñal eſpecialmente ſe ſeñala el norte con vna flor de lys ỏ y el leſte con vna cruz. Eſto ſirue allẽde de diſtinguir los viẽ tos

Los concurſos de los vientos ſe llaman agujas.

tos de ornato dela carta lo qual quasi siempre se haze despues de asentada la costa esto basta quanto ala traça delos vientos.

Descripcion dela costa.

¶ La collocaciõ ỏlos lugares y puertos y yslas enla carta segun sus proprias distancias cõ fiste en particular y verdadera relacion delos q̃ lo han andado y assi son menester padrones ỏlas costas puertos y yslas q̃ se hã de pintar enla carta. Y hã se ỏ procurar los mas approbados y verdaderos q̃ se hallẽ: y no solamente padrones pintados: mas tãbien es menester saber las alturas ỏ polo ỏ algũos cabos principales y ỏ puertos y ỏ famosas ciudades. Tuido esto se ha ỏ trasladar ẽ vnos papeles ỏlgados y transparẽtes q̃ se hazẽ quales para esto sõ menester: vntãdolos con olio ỏ linaza y ỏspues enxugãdo los al sol. Y ỏspues tomã el padron o carta q̃ sea ỏ trasladar y assentã la muy extendida sobre vna mesa y luego assentan el papel trãparente sobre vna parte del padrõ do quieren comẽçar y bien fixado el papel sobre el padron con plomos o apegado cõ vna poca ỏ cera q̃ facilmente se puede despegar: señalan en el papel transparẽte cõ vna pluma ỏlgada vn lesteoeste y vn norte sur o dos sobre los que se veen. ¶ Por el mismo papel enl padrõ: que se dize trasflor o trasflorar. Y assi mesmo trasflorã toda la costa puertos islas y ciudades y cabos y rios como pesce enl patrõ hasta las peñas q̃ salẽ fuera ỏl agua y los baxos notos. E pa lo q̃ este papel no basta ponẽ assi mesmo otro y los q̃ mas sõ menester y comiençan el traslado enel

Aviso. vno dõde acabo eñl otra hasta auer tran flora-
do todo lo q̃ quieren. No oluidando ỏ echar en
cada vno líneas de norte sur y lesteoeste / por q̃
sirven de señal para despues. De manera q̃ la
línea del norte sur ỏl vn papel acuda cõ la línea
ỏl norte sur ỏl otro que se le junta por el lado: y
la línea ỏl lesteoeste / acuda cõ la ỏl otro papel
q̃ se le junta por longitud. E así trãflorado el pa
dron en estos papeles / sea de poner la carta a
rumbada llana y bien estirada sobre vna mesa
bien fixada cõ plomadas / o clauada por los ex
tremos en la mesa. Despues sea ỏ asẽtar sobre
la dicha carta a rumbada el papel / o papeles /
do esta el tranflor del padron: en aquella parte
correspondiente ỏl padron a la carta arrumba
da / como las líneas ỏl esteoeste y norte sur del
trãsflor esten sobre las líneas q̃ les correspõdẽ
en la carta arrũbada. E así bien fixado este pa
pel por la vna parte / ha se de poner baxo ỏl por
la otra pte (como q̃de en su lugar) otro papel
ỏlgado a humado por la pte baxa q̃ es la q̃ cae
sobre la carta arrũbada. El q̃l se aya a huma-
do con tea o con mechas de pez. Esto así asẽta-
do y biẽ fixado vno sobre otro. A se ỏ tomar vn
graphio / o puntero q̃ tẽga la pũta lisa por que
no rasge ni horade el papel y cõ el se yra apre-
tando sobre todo el trãsflor y señalando quan-
to en el esta trasladado ỏl padron / saluo los viẽ
tos / o rumbos q̃ dizen los marineros: y así q̃da
ra todo impresso ỏl humo en la carta arrumba
da / sobre lo qual con vna pluma delgada se tor
nara a señalar con tinta. Despues dela tinta
enxuta

enxuta: con vna migaja de pan se limpiara todo lo del humo/y quedara la costa asẽtada cõ tinta en la carta.

¶ Fecho esto con vna delgada pendola escreuir se hã en la carta todos los lugares y nõbres dela costa en aquella parte donde estã y como se veen encl padrõ: y primeramente se han de escreuir ỏ colorado los puertos y cabos principales/y famosas ciudades/y otras cosas notables: y todo lo ỏmas ỏ negro. Despues ỏburan ciudades/naos/vãderas/y aiales/señalã regiones y otras notables cosas: y ỏspues cõ colores y oro hermosean las ciudades/agujas/naos/y otras ptes ỏla carta: y tãbiẽ dan vn verde ala costa por pte ỏla tierra/y cõ vn poco de açafrã le dan gracia/o como mejor parezca. Asientã tambiẽ letra por pte eñsta manera. B. por baya. C. por cabo. E. por angla. I. por isla. M. por monte. P. por puerto. R. por rio.

Scala de leguas.

¶ Despues dõde menos occupen se han ỏ dar dos lineas rectas eq̃distãtes y no mas apartadas vna ỏ otra que medio dedo/o poco mas: y tan luẽgas q̃ puedã señalarse entre ellas alo menos treziẽtas leguas. A esto dizẽ los marineros trõco ỏ leguas: y asiẽtã se ỏsta manera: hã se ỏ tomar eñl cõpas ciẽt leguas ỏl tronco ỏ la carta/o padron q̃ se traslada/y asientan las justamẽte entre las dos lineas: y este espacio p ten por medio y q̃dan en cinquẽta: y estas partidas por medio q̃dan/en veinte y cinco: y ptidas las. 25. quedan en doze leguas y media/y señalãse como pesce enla ỏmõstracio siguiẽte.

Graduacion.

¶ Ya hecha asi la carta para graduar la se an de dar tres lineas que hagan angulos rectos con la linea del lesteoeste equidistantes ala linea del norte sur: y tambien ellas seran norte sur. Estas se darã por la isla d̃los açores/ o mas cerca de españa/ o donde mas d̃socupada estuuiere la carta/ y aproposito para esto: tan apartada la vna linea dela otra que en dos espacios que hazen se puedan señalar: enel vno los grados/ y enel otro el numero dellos: cõforme ala graduacion del padron: como los numeros delos grados señalen lesteoeste: los puertos y cabos/ y costa en sus proprias alturas.

Como se gradua la carta.

¶ Si la carta no tuuiere gradnacion han se de tomar enel compas del tronco de las leguas siete espacios de a doze leguas y media: que sõ ochenta y siete leguas y media: y estas se han de repartir en cinco partes q̃ salẽ a diez y siete leguas y media por parte. Y tomadas enel cõpas las quatro partes/ hazen quatro grados: y partidos en quatro partes es cada parte vn grado/ y señalã lo asi ⊙. Y si quisieres los grados/ a diez y seys leguas y dos tercios/ o amas: tanto espacio como las leguas comprehendã darasa cada grado. Esta graduacion se ha de començar de vn cabo cuya altura de polo se sepa. Y graduada asi toda la carta/ ha se d̃ comẽçar el numero delos grados dende la linea eq̃nocial vno/ dos/ tres etc̃. hazia el vn polo/ y asi mismo

si mesmo hazia el otro / como aq̃l cabo conoscido le correspõda el numero ò su altura: y assi hara a toda la carta: y la linea equinocial estara señalada en su propio lugar: y assi mesmo señalaran los tropicos segun está eñl sphera. Enesta nuestra españa por que el cabo ò sant viceynte es principal / comiença eñl la graduaciõ / y lo numeran en treinta y siete grados / y ò alli hazia el polo artico los grados se augmẽtan: y de alli a la linea equinoccial vã diminuyendo: y de la linea al polo antartico auginẽtando (como dicho tenemos) segũ lo cõtenido en la carta / como paresce en la siguiente demonstracion.

Como se hallerá leguas y grados ẽ vna carta q̃no este graduada ni tẽga escala de leguas.

¶ Si el padrõ no tiene leguas ni grados hã se ò tomar o saber las alturas ò dos cabos q̃ estẽ norte sur / la diferẽcia ò grados q̃ ay ò l vn cabo

al otro: por aquellos grados repartẽ aqui el espacio a diez y siete leguas y media por grado/ o segun la opiniõ de las leguas d̃ la redondez d̃ la tierra/ como tocamos hablãdo d̃lla en el capitulo dezyocho de la primera parte. En esta nuestra españa acostumbrã tomar en el cõpas el espacio q̃ ay del cabo d̃ sant vicẽte al medio d̃la mayor isla d̃ berlinga: que cuẽtã tres grados: q̃ a dezyciete leguas y media por grado sõ cinquẽta y dos leguas y media/ y tãtas ponẽ en este espacio: otros ponen cinquẽta leguas cõtãdo a 16 leguas y 2 tercios por grado: y d̃sta mãera hazẽ d̃ leguas grados y d̃ grados leguas. Las cartas d̃l marear no tienẽ limitado tamaño/ por q̃ solamẽte representã la d̃scripcion del agua y tierra/ y no la cãtidad. Y por esto vnas se pintã ẽ grãde espacio/ otras en peq̃ño. Las q̃ estã pintadas en grãde espacio son mas claras y mas precissas/ y a estas llamã los marineros d̃ punto grãde o mayor. Las q̃ se pintã ẽ pequeño espacio se huelgã algunos d̃tener/ por ser mas abreuiadas/ q̃ ẽ poco espacio se cõ phẽde mucho: a estas llamã d̃ pũto menor/ o d̃ pũto pequeño. Si por alguna d̃las dichas causas q̃sieres reduzir d̃ punto mayor a pũto menor o al contrario/ auemos d̃ pintar solamẽte la costa y islas ẽ vn papel/ d̃la mãera q̃ se pinto ẽ la carta arrũbada. Digo que se pinte ẽ vn papel por no estragar los padrones: y d̃spues d̃ pintada solamẽte cõ tinta/ sobre esta pitura se hã d̃ lleuar vnas lineas rectas eq̃distãtes/ hechas todas por vn cõpas segũ lo luẽgo d̃la carta/ y otras lineas q̃ las cortẽ ẽ ãgulos rectos/ y tãbiẽ

e que

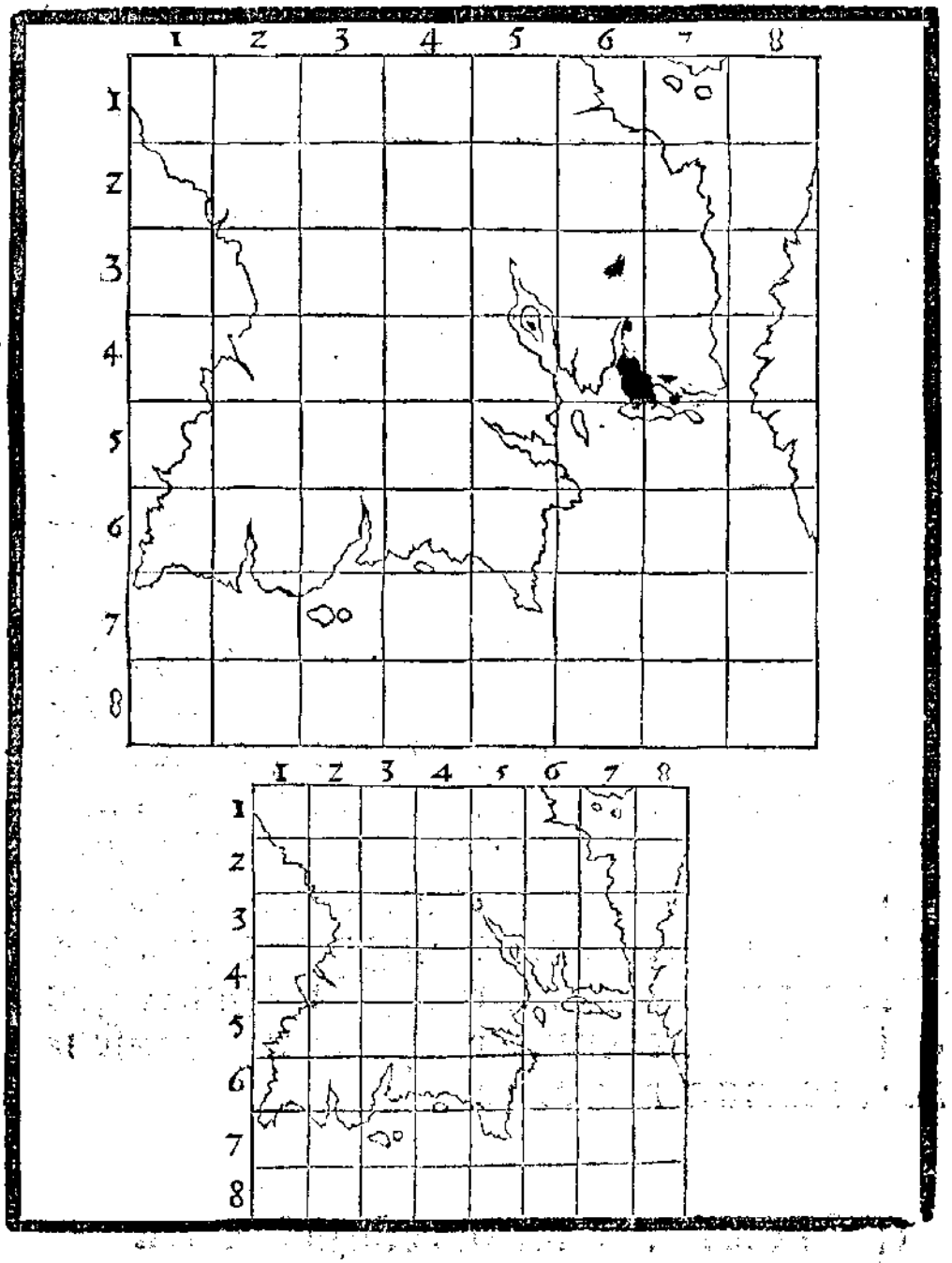
e que distantes: y del mesmo compas delas p̃meras: estas dos ordenes ó líneas diuidiran toda la superficie en quadradillos perfectos: y es de notar q̃ quanto mas juntas fueren las líneas / y menores los quadradillos / tanto mas perfectamẽte se podra reduzir y con mas facilidad. Despues se toma otro papel mayor o menor que la carta segun el punto a que lo quisieres reduzir / y eñl largo y eñl ãcho ó lreptiremos tãtos espacios q̃ntos son los que estan entre las líneas del otro papel: si fuere mayor / los quadrados seran mayores: y si menor / menores. ¶Para tener orden enla correspõdencia delos quadrados que sera gran lumbre para el trasladar: numeraremos las ordenes delos quadrados / los dela longitud por la frente: y los dela latitud por el lado: asi enel vn papel como enel otro conformes. Los dela frente / de mano izquierda para la derecha: y los del lado de arriba / para abaxo: despues mira la costa como va por los quadrados ó lprimer papel: y assi la dibuxa enlos quadrados del segundo / enla mesma orden y proporcion que allí esta: y assi quedara reduzida al punto que quisieres y este seruira por padron para asentar en carta arrumbada

Nota.

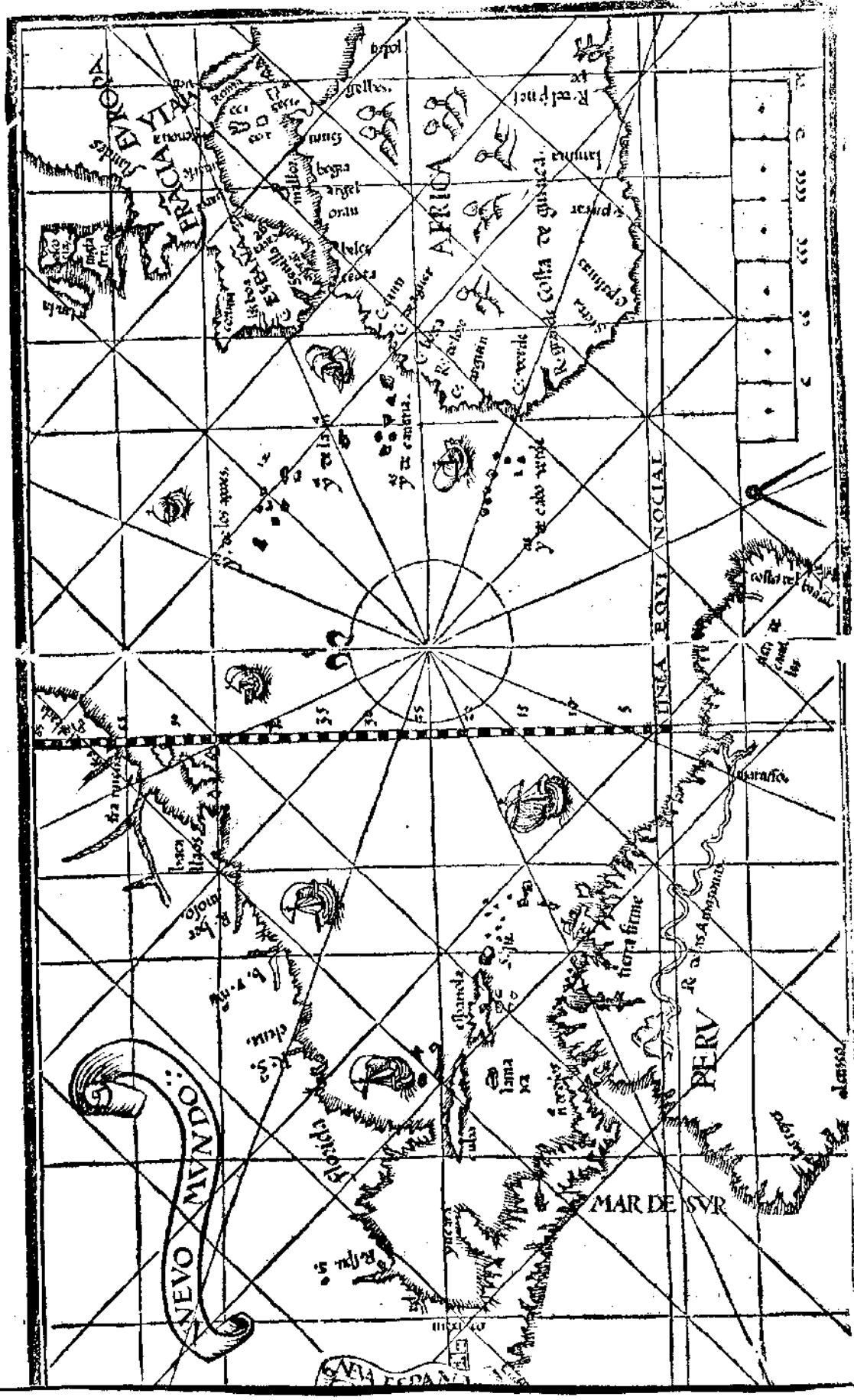
¶Sigue se la forma de reduzir la carta de vn punto en otro mayor o menor.

Parte

¶ Esta es la forma de traduzir la carta de marear:



¶ Sigue se vna semejança de la carta de marear.


AFRICA
PERV
MAR DE SVR
NVEVO MVNDO
LINEA EQVINOCIAL

Defectos de la carta pintada en plano.

¶ No vſan ni ſaben vſar los pilotos y marineros ó otras cartas ſino deſtas planas: (como dicho tẽgo) las quales por no ſer globoſas ſon imperfectas: y aſi dexan de ſeñalar/que quanto ſe van alongãdo dela equinocial para qualquier delos polos las lineas meridianas/ſe vã reſtriñẽdo y angoſtando ó tal manera/ q̃ſi dos ciudades o puntos en la equinocial diſtaſſen ó longitud ſeſenta leguas/y enlos meſmos meridianos a ſeſenta grados dela equinocial para qualquier delos polos eſtouieſẽ otras dos ciudades o puntos: no diſtarian de longitud ſi no treinta leguas. Para mas declaracion/o entendimiento digo/q̃ ſi dos naos partieſen de la eq̃nocial apartada la vna dela otra cient leguas del eſteoeſte/y que cada vna dellas por ſu meridiano ó rechamẽte caminaſẽ hazia el norte: q̃ndo cada vna dellas touieſe el polo ſobre ſu orizonte ſeſenta grados/eſtaria la vna de la otra ſolamẽte cinq̃nta leguas por paralelo ó l eſteoeſte. Lo qual pareſce por las cartas planas q̃ ay las meſmas ciẽt leguas. E ſin eſtas y otras cõſideraciones vn error acarrea otro/y otro a otro: eſpecificarlo aq̃ no ſolo ſeria para algunos pilotos (como dizen) dar muſica al ſordo/o pintar caſa pa ciegos/mas aun ſeria meter los en cõfuſiõ. Neceſſario es aduertir q̃ las buenas cartas hã ó tener las coſtas y puertos y ciudades y otros lugares ſituadas por los viẽtos/o rumbos ó lla proporcionalmẽte como ſe hallan por el mũdo: y no por los viẽtos q̃ ſeñala el aguja: eſto digo por el nordeſtear y noruestear

Exemplo

Nota.

estear del aguja como adelante en el cap. quin
to tocaremos. Y assi mesmo que la graduacion
de la carta lo señale en sus propias alturas.
Las cartas q̃ desto carecen deuen ser correg-
das y emendadas por hombres sabios y exp-
tos. Saluo q̃ en el mar mediterraneo y canal d̃
flandes no es inconuenięte para la nauegaciõ
que los puertos esten señalados en las cartas
por los viętos q̃ el aguja d̃muestra: pues alli no
nauegã por alturas d̃ polo. E no seria in cõue
niente antes cosa justa y muy acertada (para
quitar tantos errores delos quales se sigue tã
ta confusion y peligros) q̃. v. magestad manda
se a doctos cosmographos y exptos eñl arte d̃
nauegar. q̃ verificasen las alturas de polo que
tienen los puertos. cabos. islas. y pueblos
maritimos: y assi mesmo d̃scriuiesę verdadera-
męte las costas d̃la tierra. especialmęte d̃la na
uegaciõ d̃las indias occidętales. o mũdo nue-
uo: dõde ha sido dios seruido q̃ tãta multitud d̃
gętes a yã recebido agua d̃l sancto baptismo.
viniędo en conoscimięto d̃l verdadero dios: del
qual (y con thesoro delas dichas indias) tã fa
uorescida ha sido la republica christiana: cõ q̃s
tãdo vuestra magestad. y resistiendo a infieles:
domando la soberuia y pertinacia de los he-
rejes luteranos. o colãpadios. melanchthones
rebaptizados etc̃. reduzięndo los ala obediẽcia
d̃la yglia catholica. d̃lo q̃l nro inmẽso dios ha
sido tã seruido: ya vuestra majestad a resultado
fama ppetua y eterno renõbre y gloria in mor
tal en los siglos venideros a vros sucessores.

Carlo. v. domo los hereticos luteranos

Cap̃.iij.d̃la ṽtud y ꝓpriedad d̃la piedra ymã.

Propriedades d̃la piedra yman.

La piedra ymã segũ escriue el cardenal cusano tiene essẽcia/ṽtud y opaciõ. La virtud es ẽgẽdrada d̃la essẽcia: d̃la essẽcia y virtud nasce la operaciõ: d̃ manera q̃ comunicãdo la piedra su virtud al fierro por razõ d̃sta haze al fierro que se mueua/aunque entre el y ella este vna taça de plata o vna tabla o otra cosa semejãte. La fuerça atractiua d̃la piedra yman haze ala naturaleza d̃l fierro estar en si y cõ q̃etud tãto q̃ con ser graue y põderoso no d̃sciẽde/porq̃ la naturaleza d̃ste fierro no q̃da eñl/mas vñese cõla naturaleza d̃la piedra: la q̃l pesce q̃ se va extẽdiẽdor dõde vemos q̃ por esta vniõ sucede no solo atraer este fierro mas este a otro/y otro a otro y se haze vna sarta como muestra la experiẽcia. Sãt augustin se marauillo segũ escriue enlos libros d̃la ciudad de dios porq̃ sobre vn vaso vio vn fierro menearse meneãdo la piedra ymã d̃baxo d̃l vaso: llamase magnes/porq̃ el inuẽtor della asi se llamaua: el q̃l (segũ escriue plinio) estãdo enla india oriẽtal guardãdo ganado traya el calçado clauado y ferrado por d̃baxo (seria como esclopes d̃ gascuña/o çuecos d̃ castilla.) Enel bordon traya punta/o regaton d̃ fierro: y hallãdose sobre vna q̃ntidad d̃sta piedra no podia mouer los pies ni leuantar el cayado o bordõ: pues como vn rato ygnorase la causa poco a poco vino a entẽder lo q̃ fasta alli no entẽdia/y conoscio la propriedad d̃la piedra/y la virtud attractiua q̃ tenia: su color no difiere d̃la

Cusanus Cardi. li. 5. excitationum.

Platina de vita sũmo pontificum.

magnes inuentor d̃sta piedra.

pli. li. 36 ca. 16.

Sotrens.

del

del fierro ãtes por esta causa fue llamado fierro bíuo. La mejor piedra yman es de color ceru lea la qual color a vezes tiene la mar: hallaron se cinco especies/o differẽcias d̃ piedra ymã: la primera ethiopica: la segunda manesica de ma cedonia conterminо alos que van al lago d̃ bo ueyda ala mano derecha: la tercera lechio de boecia: la q̃rta troade cerca d̃ alexãdria: la q̃n ta ymanesia d̃asia: mas agora se halla en otras diuersas partes/ay la en españa en muchos lu gares/hallase en sierra morena jũto ala villa d̃ la calera que es d̃ la ordẽ de santiago en la pro uincta d̃ leon. En vna sierra d̃ moron tierra del cõde de vreña ay gran q̃ntidad dlla y en otras partes. La mas comũ piedra y dela q̃ mas vsa mos es dela isla de lelua del señor de pomblin: la q̃ yo tengo por mejor es de dinamarca. Esta y las de mas tienen virtud propria d̃ atraher asi el fierro: verdad es q̃ teanxedes escriue que en ethiopia se halla otro genero d̃ yman q̃ apta y desecha d̃ si el fierro. El cometador niega q̃ la piedra yman atrayga asi el fierro/ mas di ze q̃ el fierro por natural inclinaciõ se mueue a la piedra como a su natural lugar/ por vna q̃li dad q̃ la piedra ĩprime eñl fierro. Allẽde d̃sta v tud y ppriedad q̃ tiene d̃ atraher asi el fierro/ tiene otra y es q̃ da al fierro virtud y potencia pa q̃ señale los dos pũtos dl orizõte do le corta el meridiano/q̃s ẽlos dos viẽtos norte y sur: esta virtud se halla mas intẽsa en solas dos ptes d̃ la piedra/y estas ptes siempre estã oppuestas: y asi sõ cõtrarias en la operaciõ/ porq̃ tocado

Cinco especies ó piedra yman.

Halla se piedra yman en españa

La piedra yman de dinamarca la mejor.

Theantedes.

Anerois.

La piedra yman da virtud al fierro.

el fierro cõ la vna/y puesto do se pueda mouer libremente/señalara el norte: y otro fierro tocado con la otra parte señalara el sur: haziẽdo esta experiencia se sabe qual parte de la piedra corresponde al norte/aq̃ los marineros llaman cara dela piedra y qual al sur. Es tã necessaria esta piedra q̃ sin ella la nauegaciõ seria falta ꝛ incierta: porque ella da vida al aguja: y el aguja guia al piloto pa q̃ d̃ dia acierte: y d̃ noche no yerre. Muestra a cercar el mũdo/da a conoscer los viẽtos/y pues estã necessaria el aguja d̃mos orden y manera como se ha de hazer porque podria ser que enel viaje faltase/o se perdiese.

Utilidad desta piedra.

¶ Capitulo.iiij. dela fabrica dela aguja/o bruxola de nauegar.

Fabrica d̃ la aguja.

Tomese vn papel como d̃ naypes/y de se enel vn circulo de quantidad d̃ vna mano poco mas o menos/ ẽ el q̃l se han de pintar los.32. vientos con las colores y en la orden q̃ dimos enel primero y segundo cap̃.delos vientos y dela carta: no oluidando de señalar el norte con vna flor de lys/y el leuante con vna cruz: y d̃ mas d̃sto cada vno segũ su phantasia los hermoseara y agraciara: despues por la pte baxa d̃ste papelõ se ha d̃ dar vna linea q̃ste d̃rechamẽte baxo de la d̃l norte sur/la qual sera señal para el asẽtar los fierros o azeros: y despues se ha de tomar vn d̃ filo hierro/o azero tã gruesso como vn alfiler gordo o segũ el tamaño d̃l redõdo d̃l papel rosa/aguja o bruxola que ya se puede llamar:

este

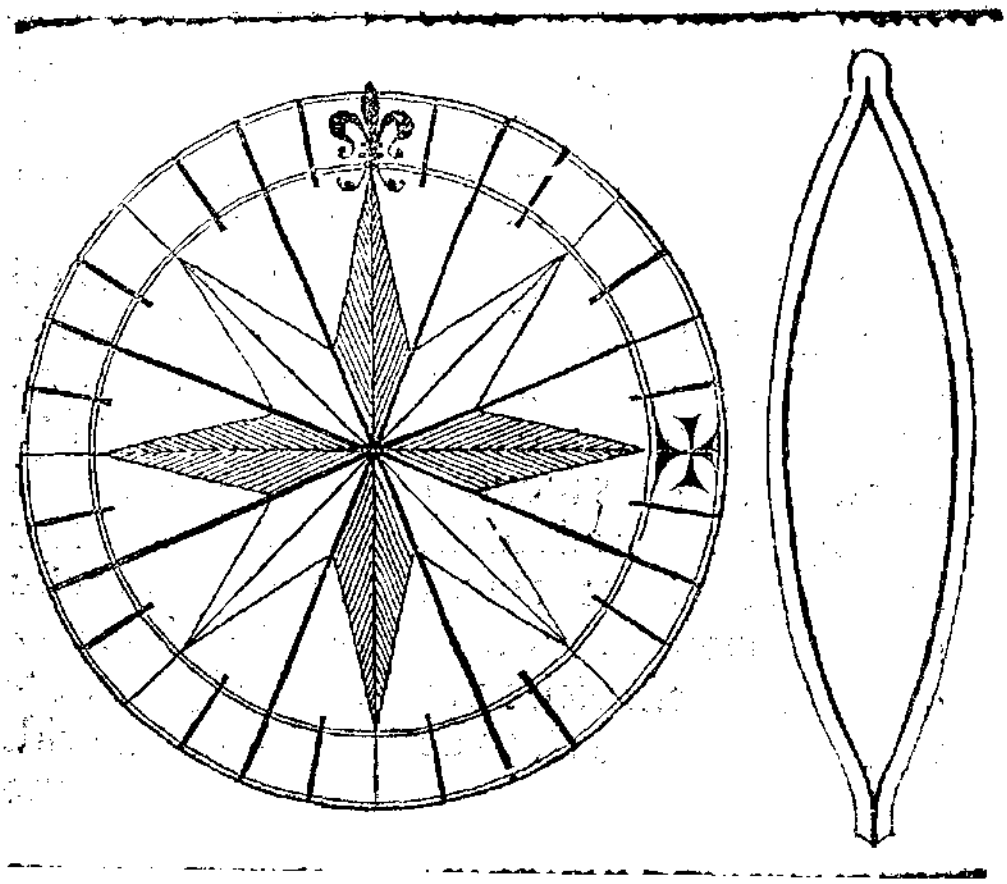
Este fierro se ha de doblar/y q̃ cada vna d̃las p̃
tes ygualmẽte sea tan luenga como el diame-
tro d̃la bruxola y mas la q̃rta parte. Los cabos
o puntas d̃stos fierros/o azeros se han d̃ apre
tar y ajustar: y en los medios se hã d̃ abrir o ap-
rar vno d̃ otro hasta q̃ los cabos vẽgan a ygua
lar con las extremidades del diametro de la
bruxola: y assi quedarã los azeros quasi en figu
ra oual. Estos fierros se hã de apegar por la p̃
te baxa dela bruxola d̃ manera q̃ sus extremi-
dades/o puntas vengan precisamẽte por la li
nea d̃l norte sur: y para fixar los assi se hã d̃ co-
brir con vn papel delgado engrudado/d̃rando
las p̃tas o extremidades d̃l fierro d̃scubiertas.
Y estas extremidades se hã d̃ tocar en la piedra
y man en esta manera/la p̃te q̃ esta abaxo de la
flor d̃ lys se ha d̃ refregar en aq̃lla p̃te de la pie
dra q̃ correspõde al norte (segũ se dixo en̄l capi-
tulo passado) y esto bastaua para la pfection d̃l
aguja: pero algunos q̃eren para su perabũban
cia tocar la otra parte del fierro con aquella p̃-
te de la piedra que corresponde al sur: y tam-
biẽ bastaua tocar eõ sola esta parte. Este toca
miẽto d̃l fierro cõ la piedra pa q̃ la virtud d̃mõ
stratiua sea engẽdrada se ha d̃ hazer dando cõ
vn martillo algũos golpes en aq̃lla p̃te d̃la pie
dra q̃ se ha d̃ tocar: esa saber en̄l norte/o en̄l sur:
y alli le saldrã vnas barbas dõde se ha d̃ refregar
la p̃ta d̃l fiero/como q̃en lo amolase: y q̃dar le
hã apegadas algũas d̃las dichas barbas d̃la pie
dra: y assi tocados y pegados los fierros ha se d̃
tomar vna p̃ta d̃ latõ/d̃ figura piramidal q̃ es-

baxo ancha y arriba haze punta: ésta se haze redõda o ochauada como mejor paresce/y por lo baxo o ancho se ha de barrenar con vn taladro/y el barreno ha de ser de forma piramidal y ha de entrar eñl piramide hasta medio o algun poco mas. Este piramide aque los marũneros por la mayor pte dizen chapitel ha ỏ tener de alto vn dedo de traues o segun el aguja fuere: y ha se de encaxar por el centro dela bruxola/como la punta salga por la parte alta: y alli se ha de pegar y bien firar: despues se ha de tomar vna caxa redonda de madera hecha entorno donde el aguja pueda estar sin tocar en las paredes dela caxa/y ha ỏ ser tan alta como el semidiametro del aguja: el suelo desta caxa ha ỏ estar postizo/por que se pueda q̃tar y tornar a poner para tornar atocar cõ la piedra los azeros (a q̃ dizen ceuar) quando sea menester: por q̃ no le falte ala aguja la virtud. En el medio del suelo desta caxa se ha de poner vna punta de hilo de laton aguda/y ỏrecha hazia arriba: y sobre esta pũta ha ỏ andar la rosa o bruxola/asentando sobre la punta el agujero ỏl chapitel: y porque no le entre viento por la parte ỏ arriba se ha de cobrir elta caxa con vn vidrio: y assi tocada dela piedra y puesta sobre la pũta/señalara la parte del norte/y por consiguiente todos los otros vientos. Es bien notar q̃ despues de tocada el aguja en qualquier ỏstas maneras/si allegan la parte del norte ỏla piedra al norte del aguja/el norte ỏl aguja se allegara a ella: y si la allegan ala parte ỏl sur del aguja/

Nota.

huyra

huyra della / y por el cõtrario si allegan el sur d̃la piedra al sur del aguja se allegara a ella: y si al norte huyra. Esto se entiẽde estando la aguja libre como se ha d̃ asẽtar: y es tãbien esta buena señal para conoscer q̃l sea el norte y el sur dela piedra. Allende d̃sto ha se de poner esta caxa en otra sobre dos circulos enexados vno en otro: q̃ siruan para que no pẽda el aguja / aun que penda la nao: y tambien esta caxa ha de tener su cubierta de madera para q̃ guarde la otra: y ha se d̃ aduertir q̃ la punta d̃ la piramide o chapitel y su agujero y la pũta sobre q̃ ãda esten derechos / y tãbiẽ la rosa q̃ no d̃cline a vna ni a otra parte: y si fuere mas ligera d̃lo que es menester / hagan la punta sobre que anda algo mas bota:



¶ Capitulo. v. de vn effecto que tiene el aguja que es nordestear y noruestear.

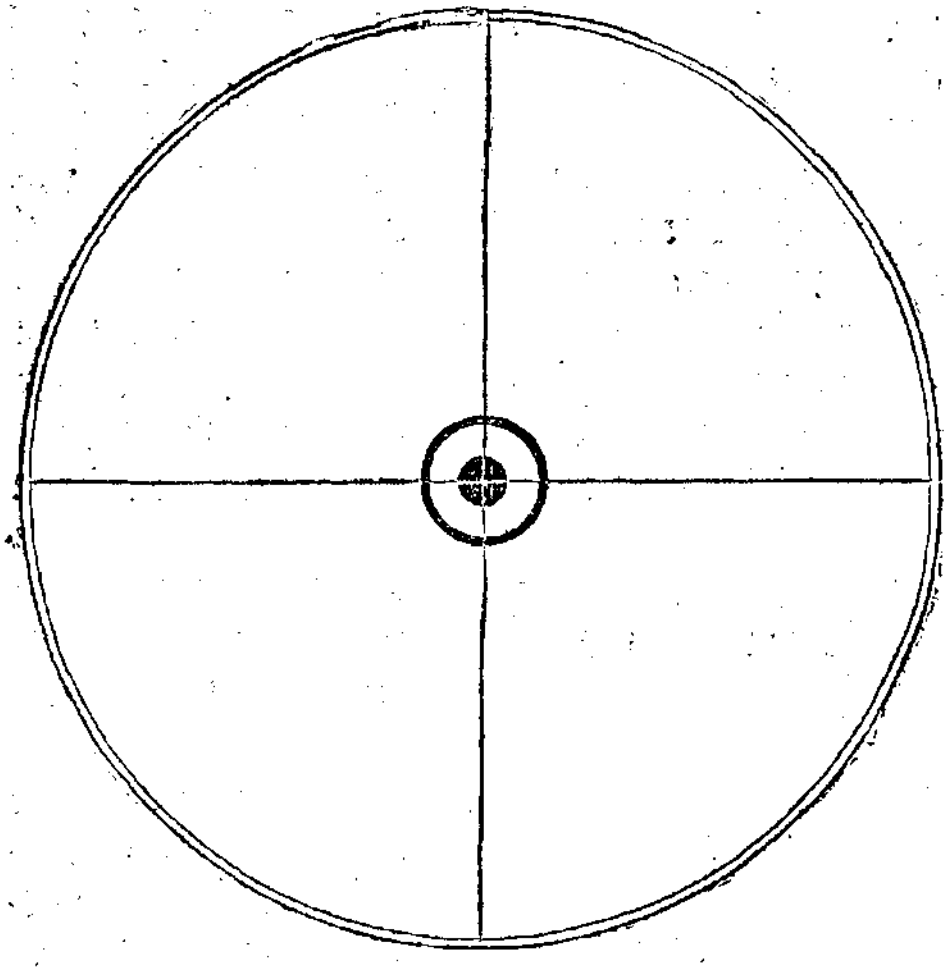
Muchas y diuersas sõ las opiniones q̃ he oydo y en algunos modernos escriptores leido a cerca del nordeste ar y noruestear delas agujas/ y amí parescer ninguno da en el fiel y pocos enel blãco. Dizen nordestear quando el aguja enseña del norte hazia el nordeste. Y noruestear quãdo del norte declina hazia el noruestc. Para entendimiento destas differencias que las agujas diffierẽ del polo/ hase de imaginar (estãdo enel meridiano do las agujas señalan el polo) vn punto baxo ỏl polo del mũdo/ y este pũto este fuera de todos los cielos contenidos baxo del primer mobile. El qual punto o parte del cielo tiene vna virtud attractiua q̃ attrahe assi el fierro tocado cõ la parte ỏla piedra ymãcorrespõdiẽte a aq̃lla cierta pte del cielo imaginada fuera ỏ todos los cielos mouidos del pmer mobile: porq̃ si en qualq̃er ỏlos cielos mouidos se imaginase mouerse ya el pũto attractiuo al mouimiẽto del pmer mobile/ y por consiguiẽte el aguja haria el mesmo mouimiẽto en veinte q̃tro horas: no se vee assi: luego este pũto no esta ẽlos cielos mouibles/ ni tã poco esta eñl polo/ porq̃ si eñl estuuiesse/ el aguja no nordeste aria ni noruestearia: luego la causa ỏl nordestear y noruestear/ o aptarse ỏl pólo ỏl mũdo es/ que estando eñl dicho meridiano/ el punto attractiuo y el polo estan en aquel mismo meridi

ano

ano / y señalãdo el aguja el punto / señala drechamẽte el polo: y caminãdo d aq̃l mismo meridião al leuãte (como el mũdo sea redõdo) va se quedãdo el polo del mũdo ala mano yzquierda: y el pũto de la virtud atractiua nos estara ala mano derecha (q̃ es fazia el viẽto nordste) y quanto mas al leuante caminaremos mayor nos parescera la distãcia hasta llegar a nouenta grados y alli sera lo que mas nordesteara: y pasando de alli mas adelante / nos parescera que se va allegando el punto atractiuo ala linea meridiana: y al tanto yra el aguja emendando el nordestear hasta tornar al mismo meridiano / en la parte opposita de do començaron: y entonces les estara el punto attractiuo sobre el polo del mundo / y señalara el aguja derechamente por el: y pasando de alli a delante quedara el polo del mundo ala mano derecha / y el punto attractiuo ala mano yzquierda: y asi començara el aguja a noruestear / accrecientandolo hasta llegar de alli a los nouenta grados: y alli sera lo mas que noruesteara. Porque tornando fazia el meridiano del punto attractiuo / se yra emendãdo hasta tornar al mesmo meridiano donde partio / y alli sañalara el aguja el polo del mundo derechamente por el punto attractiuo: que perpendicular esta baxo del polo. E si de alli tornasen a caminar fazia el occidẽte / quedaria el polo ala mano derecha / y el punto attractiuo ala mano yzq̃erda: y asi noruestearia

el aguja. Esta es la causa del nordestear y noruestear de las agujas. No se ha de entender que este nordestear y noruestear sea vniforme segũ lo que se aparta ỏl meridiano do el aguja enseña bien: antes alos principios que se va apartando del dicho meridiano haze differencia en quantidad: y lo que despues va acreçentando es poco: y tanto mas poco quanto mas se aparta del dicho meridiano: por que es passion de círculos intersecantes enla sphera. Assi que son las differẽcias como las delas declinaciones del sol / q̃ cerca delos equinoccios son grandes / y cerca de los solisticios pequeñas: todo lo qual enidentemente paresçera en la figura siguiente: que es vn círculo al qual diuidẽ dos diametros en quatro partes yguales cortandose por el centro en angulos rectos: y del punto centro (q̃ polo sedize) sale vn meridiano mouible y enel anda vna aguja tambiẽ mouible cercando el círculo. Esta el punto attractiuo algo apartado del polo del mũdo / y del sale vn hilo el qual siempre ha de passar por el norte sur ỏl aguja: y estando el aguja en el meridiano del punto attractiuo que pasa por el polo / señalara el polo: y fuera ỏl nordesteara / o noruestearn apartandose ỏl meridiano vero que sale del polo del mundo. Es opinion ỏalgunos marineros que el meridiano (do enseñan las aguias el polo) pasa por la ysla ỏ santa maria / y otros por la ysla del curuo en los açores.

¶ Demonstracion del nordestear.



¶ Pues el inconueniente es notorio digo q̃ re
medie cõ tiẽpo la prudẽcia, y no se descuyde eñl
viaje vsando siempre de la experiẽcia q̃ les tra-
era mas ꝓuecho que las subtiles y limadas
questiones destos secretos naturales. Desta
manera el sabio piloto ha de saber por experi-
encia lo que la buena aguja (sin deffecto de

los que algunas ſuelen tener) nordeſtea o no-
rueſtea de vn puerto a otro. Aſſi que ſepa de
tal lugar a tal lugar el aguja nordeſtea o no-
rueſtea vn tãto (ſi quier ſea media quarta o mas
o menos quantidad ſegun diſtaren del dicho
meridiano do las agujas ſeñalan el polo) y en
la nauegacion dara el reſguardo q̃ en el tal via
je nordeſteare o norueſteare en los vientos del
aguja: y ſera caminar verdaderamẽte por los
vientos q̃ la carta cierta ſeñala. Exẽplo: naue
gãdo de alguna yſla q̃ eſte en el dicho meridia
no o de otra qualquier parte: en buſca de vn
puerto q̃ les eſte al verdadero nordeſte: ſi por
aquel camino el aguja les nordeſteaſe media
quarta: nauegando por los vientos del aguja
nordeſte media quarta al norte: ſeria ſu naue-
gar (ſaluo otros impedimentos) al nordeſte q̃
la carta ſeñala: y por eſte rumbo ſe ha de ha-
zer la cuenta dela tal nauegacion: y aſſi por
los vientos dela carta derechamente halla-
ran el miſmo puerto que buſcan. Por eſta or-
den ſe han de gouernar en toda la nauegacio-
para lo qual es coſa conueniente que los ſa-
bios y experimentados pilotos hizieſſen no-
tas delos reſguardos del nordeſtear: y norueſ-
tear que ay de puerto a puerto: y hecha copi-
lacio deſtas notas lleuarla por regimiento en
los nauios: y no curen de emendar las agujas
apuntando los fierros o azeros a vn lado ni a
otro de do la flor de lys ſeñala: porque cauſa-
ria muchos inconuenientes: ni menos ſe de-
ue admitir en las cartas dos graduaciones

eſpe-

eſpecialmente q̃ para ſaber lo que en cada lu\
gar el aguja ſe apta del verdadero meridiano/
ſe puede facilmẽte hazer inſtrumẽto q̃ lo ſeña
le ỏ dia por el ſol y de noche por las eſtrellas.

¶Capitulo.vj.dela introdacion y princi pios del arte dela nauegacion.

Nota.

QUes q̃ ya tenemos la guia que es el aguja/ cõuiene q̃ entremos eñl cami no que es la nauegacion: q̃ como dixi mos nauegar es caminar por el agua ỏ vn lugar a otro: y cõ eſte p̃ſupueſto digo q̃ el q̃ ouiere ỏ nauegar ha ỏ ſaber dos coſas las q̃les le muestra la carta. La vna es por que viento ha ỏ caminar/ y eſta le enſeñaran los rumbos: la otra es las leguas dela diſtancia/ y eſta le en ſeñara la eſcala/ o tronco delas leguas: toman do con vn compas la diſtancia delos dos luga res y aplicando la ala eſcala. La noticia ỏſtas dos coſas ha de encomẽdar el piloto a ſu memo ria: y para ponerlas en effecto ha de endereçar la proa de ſu nauio/ a aquel miſmo viento ſegũ lo ſeñalare el aguja. ¶Para la diſtiancia/ ha de tener noticia delo que anda cada dia el nauio/ eſtimãdo el viẽto/ mareas/ corriẽtes/ y todas las coſas q̃ le pueden ſer en pro/ a cõtra: y ſegũ eſto ſabra q̃nto ha andado/ y quanto le queda por andar/ y ſi eſta lexos/ o cerca ỏl lugar para dõde nauega/ q̃ en la nauegacion es el fin de ſeado llegara el: y porq̃ eſta eſtimacion no pue de ſer juſta eſpecialmente en mucho camino/

o en mucho tiempo: conuiene q̃ la retifiq̃mos sabiẽdo el lugar dõde esta el nauio en la superfi cie del agua por el lugar que le corresponde eñl cielo. Este lugar del cielo se sabe mediante la altura del polo: y mediante la altura del polo se sabe la altura dela equinocial: y por la altura dela equinocial y declinacion del sol se sabe la altura meridiana: y por el contrario sabiendo el altura meridiana y declinacion del sol se sabe el altura dela equinocial: y por la dela equinocial la del polo: y por el altura del polo se sabe la latitud: y este es el lugar q̃ se desea saber: Mas como el cielo sea mouible de leuante en poniente no se sabe este lugar como cierto punto: mas sabese como línea o paralelo acierta distancia dela equinocial: y no se sabe en q̃ punto dste paralelo esta el nauio por las alturas q̃ dl cielo se toman: empero sabese por el rũbo q̃ ha caminado el nauio (como adelante diremos eñl cap̃.13. de echar punto enla carta) y dsta manera se aura retificado lo q̃ el nauio ha andado y por consiguiente lo que le queda por andar.

Regla.

¶ Como estas alturas seã tan prouechosas y necessarias es menester dar reglas para aprouecharnos dllas: para lo q̃l se suppone saber q̃ todos los lugares situados enla superficie d la tierra y agua: o estan debaxo de vn meridiano q̃ tienen vna mesma longitud y diffieren en latitud: o estã en vn paralelo q̃ tienen vna mesma latitud y diffieren en longitud: o estan en diuersos meridianos y paralelos q̃ diffieren en longitud y latitud. Y digo q̃ si tienen vna mes-

ma

ma longitud naueganse de vno para otro por la linea del norte sur: y quantos grados se variare el altura del polo y de la equinocial enel cielo/tãtos grados se aurã caminado de mar o de tierra. Si dos lugares tienen vna mesma latitud: caminase de vno a otro por la linea ỏl este/oeste/y para el tal camino no nos aprouechan las alturas porque no se varian. Si differen en longitud y latitud naueganse de vno a otro por alguna de las otras lineas o rumbos/empero correspondẽ mas grados por el camino q̃ haze el nauio/que los grados q̃ se varian las alturas de la equinocial y polo. Y esta differẽcia sera mayor quanto el rumbo se llegare al este oeste/y quãto se llegare al norte sur sera menor: ỏ los grados/o leguas q̃ correspõden a cada grado de variacio̅ de altura: tractaremos adelante enel capitulo duodecimo. Estas alturas se sabẽ por muchas vias especialmente por dos: por altura meridiana y declinacio̅ del sol (como dicho tenemos) se sabe el altura ỏla equinocial y por ella la ỏl polo: y de otra manera por el altura ỏ alguna estrella fica ỏlas q̃ no se ascõden y de muchas q̃ ay se toma la ỏl norte por ser mas propinqua al polo. ¶Para saber las alturas por el sol son menester tres cosas/instrumẽto y ỏclinacion ỏl sol/y reglas: el instrumento para saber el altura meridiana sera el astrolabio porque es el mas comodo para esto: del qual tractaremos enel capitulo siguiente. La declinacion del sol que es para quitarla/o juntarla cõel altura meri-

Nauegacio̅ o norte a sur.

Nauegacio̅ del este oeste.

Trãuersal nauegacion.

diana ya la escreui enel capitulo tercero d̃la segunda parte. Las reglas para saber quãdo se hã de juntar las d̃clinaciones conel altura meridiana / o quitar della / daremos enel octauo capitulo. Para saber las alturas del polo / por las alturas d̃la estrella del norte / son menester dos cosas / instrumẽto y reglas. El instrumẽto con q̃ los marineros acostũbran tomar las alturas d̃l norte llamã ballestilla (dela q̃l tractaremos adelãte enel capitulo nono) y las reglas de la buelta o cerco q̃ haze el norte en torno d̃l polo pornemos enel capitulo diez.

¶ Capitu. vij. d̃la fabrica y vso del astrolabio con q̃ los marineros toman las alturas d̃l sol.

Deuese tomar vna plancha d̃ cobre o d̃ latõ (q̃ es mejor para esto q̃ otro algũ metal) d̃l grandor q̃ quisieres hazer el astrolabio: y es el comũ tamaño q̃ tẽga vn palmo d̃ diametro y sea tã gruessa como medio dedo por lo menos / porq̃ quãto mas pesado fuere tãto mas estara aplomado pa tomar el altura: la q̃l lamina o plãcha se ha d̃ arredõdar haziendo eñlla vn circulo: dexãdo fuera del salida vna esquina enla q̃l formaremos vna asa: y enesta asa haremos vn agujero: enel q̃l despues d̃ traçado el astrolabio se ha d̃ poner vna armilla cõ vn fiel dela qual se ha de colgar el astrolabio para tomar el altura: d̃spues d̃ redõda y hecha la asa / alimpia y allana la lamina por ambas ꝑtes / d̃ manera q̃ este toda

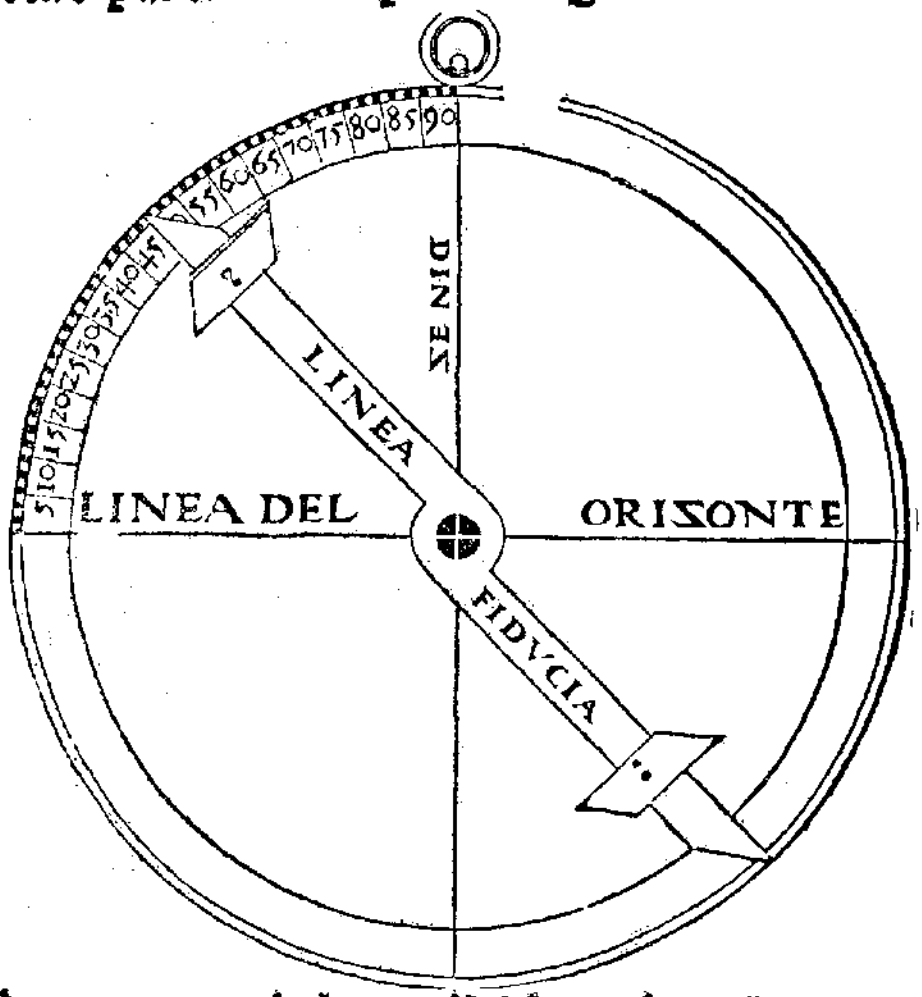
Stophlerinus de compositione astrolabij.

de vn gordor y q̃ no pese mas el vn lado q̃ el otro: loqual desta manera examinaras: cuelga la plãcha ỏl armilla o agujero q̃ tienes hecho y del mesmo agujero cuelga vn pinjante ỏ plomo atado en vna cerda o hilo ỏlgado ỏ seda y si estando el astrolabio colgado y libres el y el pinjãte y el hilo pasare por el cẽtro ỏl astrolabio estara bueno: y si el hilo se apartare del ẽctro hazia vno ỏ los lados: aq̃l tal lado estara mas grueso: o pesara mas q̃ el otro y: aura se de aỏlgazar hasta q̃ el hilo pase justo por el centro: hecho esto se ha ỏ hazer vn circulo sobre el dicho centro q̃ sea vn poco mas a dẽtro de la circunferẽcia ỏl astrolabio: y luego se ha ỏ lleuar vn diametro ỏsde el centro ỏl agujero en q̃ esta el asa: al cẽtro ỏl astrolabio: atraues̃ando todo el circulo: y llamarse ha linea ỏl zenit: la q̃l se ha ỏ cortar con otro diametro sobre el cẽtro: haziẽdo con ella ãgulos rectos: y llamarse ha este diametro linea ỏl orizõte: estos dos diametros diuidiran el circulo ẽ quatro partes yguales: ỏspues haremos otro circulo tãto mas adentro del segundo q̃ entre las circũferẽcias quepã los numeros ỏ los grados: despues reparte la vna parte superior y siniestra (estãdo el astrolabio colgado ỏl asa cõtra ti) pmeramẽte ẽ tres partes yguales: y tẽdra cada parte treynta grados: y cada parte destas repartiras en otras tres partes yguales: y ternã a diez grados: y cada vna desta spartes ẽ dos ptes: y ternan a cada cinco grados: ỏspues pondras vna regla sobre el centro ỏl astrolabio ap

plicando la a cada vn punto q̃ diuiden las dichas partes/ y echaras vnas lineas q̃ pasen d̃ la circũferencia d̃l primer circulo ala circũferencia menor: y escriuiras en los espacios del circulo menor los numeros d̃los grados/ comẽçando en la linea del orizõte: y en aq̃l espacio pornas cinco y eñl otro diez. ⁊ c̃. hasta que los nouenta grados terminẽ en la linea d̃l zenit. Despues los espacios de entre el primero y segundo circulo repartiras cada espacio ẽ cinco q̃ serã los nouẽta grados. Hecho asi el astrolabio se ha de hazer el alhidada: para lo qual tomaras vna plancha d̃ laton tã ancha como dos dedos escasamẽte/ y tã gruesa como la d̃l astrolabio/ y tãto luẽga como el diametro d̃l astrolabio/ y haz vna linea por medio della segun longitud: y enel medio desta linea haz vn circulo tan grande que toq̃ en los lados desta plancha. Despues corta desta plancha de la vna parte lo que ay d̃ la linea ala mano derecha/ y d̃ la otra parte lo que ay de la linea ala mano izquierda dexando sano el circulo. Esta linea que pasara por el cẽtro del circulo se dize linea fiducia (que es la que señala ẽ los grados el altura que se toma) despues quita las esquinas desta alhidada por la parte de fuera/ de manera que no se toque ẽ la linea fiducia: han se despues de hazer dos pinolas o almenillas d̃ dos tabletas del metal que fuere el astrolabio/ y d̃l mesmo gordor d̃ la alhidada poco menos/ y de anchura del diametro d̃l circulo del alhidada/ y d̃ alto tẽgã vna pulgada/ y eñl medio destas dos tabletas segun el alto haras vna linea

nea. Despues que ellas esten ygualadas y todos sus angulos rectos/ en cada linea destas q̃ hezisste haz dos agujeros q̃ ygualmente distẽ d̃ los cantos d̃las dichas tabletas: y han de ser los dos agujeros d̃ cada vna tableta/ el vno grã de quanto quepa vn alfil el gordo y estos seruiran para tomar el altura d̃ estrellas: y el otro tan sotil quãto q̃pa vna aguja d̃ labrar/ y estos seruiran para tomar el altura del sol: han se de hazer d̃ tal manera q̃ por la parte d̃ fuera sean los agujeros mayores y por la parte d̃ dentro del tamaño q̃ tengo dicho. Hechas estas tabletas o almenillas se han d̃ soldar eñl alhidada/ entre el cẽtro y extremidades d̃lla: haziendo vnas muescas d̃de se encaxẽ y sueldẽ o dexando p̃mero en las almenillas vnos peçoncitos q̃ se encaxẽ por sus agujeros eñl alhidada/ y han se d̃ asẽtar d̃ manera q̃ la linea d̃la almenilla d̃de estã los agujeros caygа sobre la linea fiducial del alhidada: d̃ manera q̃ la mitad de la almenilla este asẽtada sobre el alhidada y la otra mitad en vago. Assi mesmo se ha d̃ tener aduertẽcia q̃ el agujero grãde d̃ la vna almenilla este en frẽte d̃l agujero grãde d̃ la otra y no trastrocados: hecho esto se ha d̃ horadar el astrolabio por el cẽtro/ haziẽdo vn agujero muy redõdo q̃ tẽga en medio d̃ si el cẽtro del astrolabio tan grãde q̃nto q̃pa vna pluma d̃ ansar: y lo mesmo en el centro d̃l circulo d̃l alhidada: despues haz vn fiel (que es vn clauo d̃l mismo latõ) que por la parte del alhidada tẽga vna cabeça llana y redonda/ y el sea muy redondo/ y entre justo en el agujero de la alhida-

da y astrolabio: y alapunta tenga vn agujero prolõgado adõde quepa vna chaueta q̃ aprie el alhidada conel astrolabio/ de manera q̃ el alidada pueda ãdar al rededor del astrolabio como parece en la preſẽte figura.



Para tomar el altura ỏl sol/ cuelga el astrolabio dela armilla y põ el alhidada cõtra el sol/ y alçala o barala enel quarto graduado hasta q̃ el rayo ỏl sol entre por el agujero pequeño ỏ la pínola/ y de preciso eñl otro agujero peq̃ño de la otra pínola: y entonces miraras la línea fiducia y quãtos grados señalare eñl q̃rto graduado comẽçando dela línea del orizõte/ tantos

tos grados terna el sol ó altura. Lo mesmo haras para tomar el altura de qualquier estrella mirando por los agujeros grandes porque cõ dificultad se podria ver por los pequeños.

¶ Capitulo viij. de la difinicion delas alturas y como se saben las alturas ól polo mediãte la altura meridiana y ó̃clinacion del sol.

difinicion ó altura.

Conuiene difinir el altura antes q̃ demos las reglas ó su vso. Altura ól sol o ól la luna o ó qualquier estrella es la distancia que ay entre ella y el orizõte: y esta se ha ó cõtar por grados de círculo mayor que pase por el zenit y por el centro del sol o de la luna o dela estrella hasta el orizonte: y los grados que ouiere del ortzonte ala estrella o al sol aquello es el altura: y los grados que ouiere ól centro dela estrella o del sol: hasta el zenit se llama complemento o supleméto ól altura. El altura ó la equinocial siempre se cuẽta por el meridiano: y los grados de meridiano q̃ ouiere entre la equinocial y el orizonte: aquello es el altura de la equinocial: y otros tantos son los que ay ól zenit al polo: porque el altura dela equinocial es ygual al cõpleméto ó la altura ól polo. Los grados q̃ ouiere ó meridiano entre la eq̃nocial y el zenit se llamã cõplemento ól altura de la equinocial: y es ygual ala altura del polo.

cõplemẽto ól altura

Aunq̃ auemos diffinido altura ẽ general solamẽte nos auemos ó apuechar ól altura meri

difinicio de altura meridiana.

diana dl sol. Altura meridiana es la maxima altura q̃ el sol tiene cada dia: y esta sera estãdo el cẽtro dl sol en el meridiano: y el arco d meridiano q̃ ouiere ẽtre el orizonte y el sol es el altura meridiana: dmanera q̃ quãdo dezimos q̃ se tome el altura dl sol: ha se dentẽder al medio dia. Las sombras que haze el sol al medio dia son en tres maneras: o nos haze las sombras hazia la parte septentrional: o hazia la parte austral: o perpendicular: que al medio dia ninguna cosa erecta haze sombra. Pues como ay variacion en las declinaciones: y en las alturas: y en las sombras: y en los paralelos: es menester dar reglas para todas las variaciones.

Las reglas comunes reduzidas a quatro

Las quales se reduziran en quatro reglas breues y cõpendiosas: estas pongo para que los abiles se aprouechen y los rudos deprendã: y no curare delas reglas de los marineros porque son prolixas (y como dize el philosopho) frustra fiunt per plura que possunt eque bene fieri per pauciora. Aristo.

Regla 1 Quando fuere la sombra perpendicular: es que el sol esta en el zenit: y noaenta grados sobre el orizonte: y entonces quantos grados el sol tuuiere de declinacion: tantos estaremos apartados dela equinocial a la parte que el sol declinare: y sino touiere declinacion el y nosotros estaremos baxo de la equinoccial.

Regla 2 Quando el sol y las sombras nos fueren de la eq̃nocial hazia el vno d los polos: q̃taremos la declinaciõ d la altura meridiana y el complimiẽto para nouẽta estaremos apartados de la equino-

equinocial hazía aquel meſmo polo.

Regla 3. ¶ Quando el ſol declinare dela equinocial hazia el vn polo y las ſombras nos fueren hazía el otro/juntaremos la declinacion con el altura meridiana: y ſi todo no llegare a nouenta/el complemento para los nouenta eſtaremos apartados ỏla equinocial hazía aquel polo para el qual fuere la ſombra: y ſi paſaren de nouẽta los que fueren mas de nouenta eſtaremos apartados dela equinocial hazia el polo que el ſol declinare: y ſi fueren juſtos nouenta eſtaremos debaxo dela equinoccial.

Regla. 4 ¶ Quando el ſol no touiere declinacion eſtaremos apartados de la equinocial el complemẽto dela altura meridiana ala parte del polo do fueren las ſombras.

¶ Por eſtas reglas allende delo ſuſo dicho ſe puede ſaber quanto ſea la maxima declinaciõ ỏl ſol/y la altura dela equinocial/y el dia hora y minuto q̃ fue equinocio/lo qual ſe ſabe en la forma ſiguiente.

Regla pa ſaber la maxima ỏclinaciõ Exẽplo. ¶ Tomada la mayor altura meridiana del verano (q̃es enel principio de cancer) y la menor ỏl inuierno (q̃ es enel p̃ncipio ỏ capricornio) q̃tando la menor dela mayor la reſta eslo que ay ỏ tropico a tropico: y por conſiguiente partida por medio es la maxima declinacion: exemplo tome la mayor altura meridiana ỏl principio ỏ cancer en ſetenta y ſiete grados y la minima del principio de capricornio en treynta grados/quitando los ỏlos ſeſenta y ſiete q̃dã quarenta y ſiete grados y tãtos ay de tropico

a tropico: y la mitad que son veynti y tres y medio/ es la maxima declinacion.

Regla pa saber el altura de la eqnocial.

¶ Por consiguiente añadida la mayor declinacion ala menor altura meridiana o quitando la dla mayor altura meridiana/ lo q̃ resulta es el altura de la equinocial: exemplo/ veinti y tres y medio de maxima declinacion juntados con treinta de minima altura meridiana/ o q̃tados de setenta y siete maxima altura meridiana quedan cinq̃nta y tres grados y medio q̃s el altura dola equinocial enla ciudad de cadiz.

Regla pa saber la hora y minuto del eqnocio.

¶ De aqui se sigue que quando tomaremos el altura meridiana del sol en cinquenta y tres grados y medio/ aquel dia es equinoccio vero: mas si vn dia touo menos y otra dia siguiente touo mas: auemos de quitar lo menos delo mas y formar regla ỏ tres sobre la resta diziẽdo. Si la resta me vino de veinti y quatro horas/ de q̃ tantas horas me verna lo que fatto de allegar alos cinquenta y tres y medio/ que es el altura dela equinocial: y lo que saliere seran horas del equinoccio despues de medio dia.

Exemplo

¶ Exemplo dcia experiencia q̃ hize enesta ciudad de cadiz a diez de março al medio dia: tome la altura del sol en cinquenta y tres grados y veinti y seys minutos/ faltan para el equinocio quatro minutos: otro dia onze de março al medio dia tome el sol en cinquenta y tres grados y cinquenta minutos/ sobran del equinocio veynte minutos: para saber en que hora estouo el sol en los cinquenta y tres grados y treinta minutos del equinocio/ quite el altura

meri

meridiana que tome a diez de março/ ò la que tome a onze que es la differẽcia veintiquatro minutos: y forme la regla diziẽdo/ si veintiquatro minutos me sube el sol en veintiq̃tro horas/ quatro minutos que me faltaron a diez de março en que tanto me subiran: multiplica y parte y allaras q̃ en quatro horas/ y assi diras que fue equinocio en la ciudad ò Cadiz a diez de março quatro horas despues ò medio dia: q̃ se entendera segun astrologos a quatro horas corridas òl dia onzeno de março: òste presente año de mill y quinientos y quarenta y cinco.

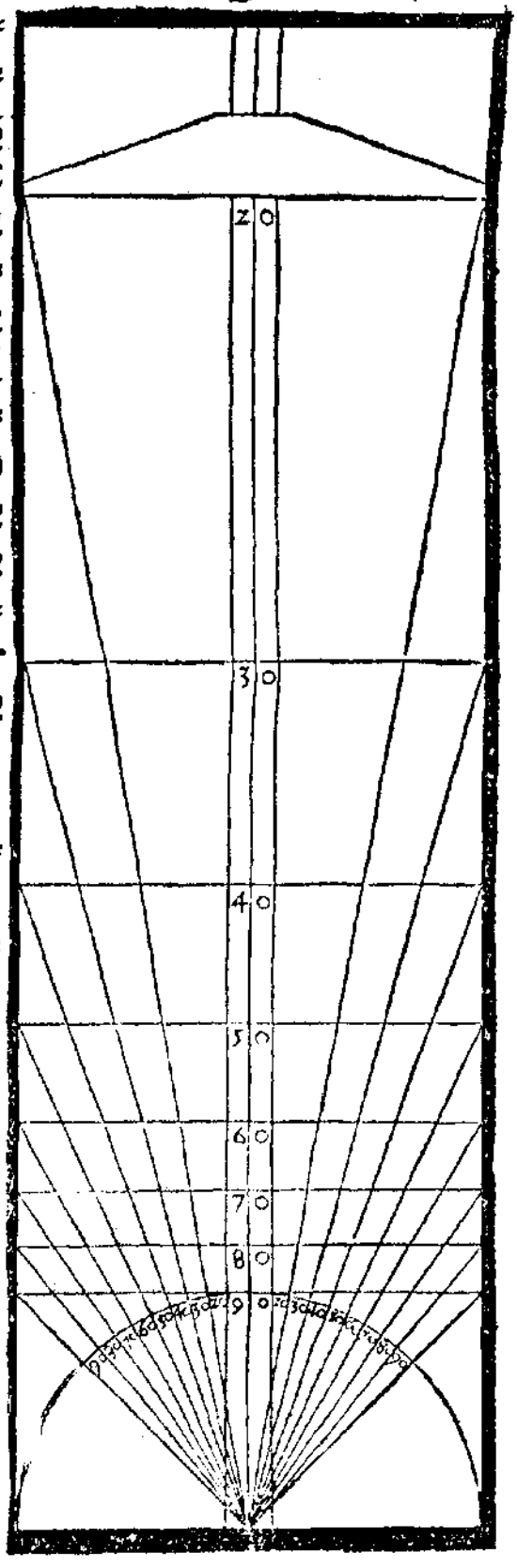
¶ Capitulo ix. de la fabrica ò la ballestilla con q̃ los marineros tomã el altura òl norte.

Fabrica.

Az vna vara quadrada que tẽga vn dedo de gordo/ mas o menos segun fuere la bõdad òla madera/ y ò lungura seys palmos o mas/ por q̃ quãto fuere mas luẽga tãto mas precisa sera y los grados seran mayores/ òlo qual se sigue la certidũbre òla altura. Y luego toma vna tabla muy llana òla longura òla vara que tenga ò ancho dos palmos/ o palmo y medio por lo menos: y enel medio desta tabla haras vna linea recta segun longitud: y en la vna extremidad òsta linea echaras otra linea q̃la corte en ãgulos rectos: y sobre la cortadura destas dos lineas pornas el pie òl cõpas y haras vn medio circulo/ q̃ quede a la parte de la linea luenga/ q̃ tenga el medio circulo tãto

de diametro/quãto quisieres que sea el altura del martillo/o sualla dla ballestilla: hecho este semicirculo/ lleuaras dos líneas equidistãtes a la linea que echaste por el medio dela tabla. Las q̃les lineas han d̃ tocar en las extremidades del semicírculo. Despues parte cada mitad de semicírculo/o quarto d̃ circulo en dos partes yguales: & las dos mitades q̃ se terminan en la primera línea diuidiras cada vna en nouenta partes yguales. Toma despues vna regla y pon el canto della sobre el centro dl semicirculo y sobre cada vna dlas señales que diuiden las nouenta partes: & yras haziendo puntos en las lineas q̃ echaste equidistãtes a la primera linea. Despues lleua vnas líneas rectas dlos puntos dela vna línea/alos pũtos oppositos dla otra/& assi sera la traça acabada. Toma despues la bara q̃ ha de ser ballestilla y pon el vn cabo dlla enel centro dl semicirculo: y applica el canto dela vara ala línea q̃ va por el medio dla tabla/y señala ẽ la vara las señales que estan en la dicha linea mediante las líneas trasuersales: y estas señales q̃ hizieres ẽ la vara baras q̃ sean líneas atrauesadas & hazer les has sus numeros comẽçãdo ala punta de la vara q̃ sera la parte contraria dla que posiste enel punto del medio circulo. E para saber conq̃ grados entra la ballestilla/o que numero has d̃ señalar en la primera línea dla pũta/mira quantos grados ay dl círculo que repartiste entre la línea q̃ va por medio de la tabla y la linea q̃ va a la postrera señal/y cõ tãtos

tos grados entra: y assi cõ-
secutiue põdras los nume-
ros ò cinco ẽ cinco o ò diez
en diez. Despues de nume
rada la vara: tomaras pa
hazer el martillo vna ta-
bla de buena madera que
tenga tanto ò luengo quã
to fuere el diametro del se-
mi circulo: y tenga tanto ò
ãcho como tres vezes el gor
do: ò la vara: y tẽga ò gor
do dos dedos o poco me-
nos: la qual por la vna par
te ha ò ser llanissima y por
la otra en el medio ha ò te-
ner vn q̃dro de todo el gor
do: de la tabla: y del qua-
drado a los extremos se ha
de yr adelgazando que q̃-
si tẽga la forma de las pi-
quetas con que pican las
piedras ò los molinos y eñl
medio (segun longitud y
latitud) ha ò tener vn agu
jero quadrado por el qual
entre la vara justa y aga
angulos rectos con el mar-
tillo: y a de entrar la pũta
de la vara por lo llano del
martillo: y salir por lo qua
drado.



Para tomar el altura del norte o de otra qualquier estrella (en la mar que para la tierra ni para el sol no sirue: salvo si el sol estuuiere ó baxo de alguna delgada nuue y el orizõte claro) pornas la cabeça de la vara enel lagrimal del ojo y alçaras o baxaras hasta que venga la pte baxa del martillo conel orizõte y estãdo assi si la parte alta del martillo viniere conel estrella: ha se de ver el llano del martillo en que numero de grados de la vara cae y aquellos grados seran el altura ó la estrella: y si el martillo no alcança a la estrella hase de allegar el martillo hazia el ojo hasta que venga la vna parte del conel orizonte y la otra conel estrella y los grados que señalare sera el altura.

Capitulo x. de las alturas del polo sabidas por las del norte

Otra saber el paralelo en q̃ se halla la nao allẽde de las reglas pasadas de las alturas del sol se sabe tambiẽ por las alturas del norte: vsãse estas dos maneras porque mas se dan dos testigos que vno: y si por la vna se dubda algo por la otra se certifica y tambien porq̃ podra auer tiẽpo pa la vna y no para la otra: assi como auer ñublado al medio dia y estar la noche serena. Tomanse las alturas del norte que es vna estrella en la extremidad de la cola de la menor osa que es vna costellacion que el vulgo la llama bozina porque esta estrella (de las estellas mas

mas notables que estã a cerca del polo) es la mas ꝓpinca y por tanto ỏscreuira menor circulo que ninguma ỏ las otras/y assi sus alturas diffiniran poco ỏla altura ỏl polo: tiene esta estrella de ỏclinaciõ ochenta y cinco grados y cinquenta y vn minutos y el cõplemento a noventa q̃ son quatro grados y nueue minutos es lo que esta apartada ỏl polo/y avnq̃ los marineros tienen q̃ no se a parta mas ỏ tres grados y medio/a mi me paresce que mas credito se deue dar a los astrologos q̃ a los marineros/porque los astrologos mas perfectamẽte saben los lugares de las estrellas/longitudines/latitudines/declinaciones/y asenciones rectas/y mas precisamẽte q̃ marineros/porque no solamente lo cõputan por grados sino por minutos y secundos. No se engañe nadie por mi paresçer/quiẽ lo quisiere saber precisamente/tome la mayor altura ỏl norte q̃ es estãdo sobre el polo y la menor que es estãdo baxo ỏl/y quite la menor ỏ la mayor y la mitad ỏlo que restare sera lo q̃ la dicha estrella esta apartada del polo del mundo: y aun tãbien por aquí por esta exꝑiẽcia se podra saber el altura del polo y lo q̃ estã apartadas ỏl todas las otras estrellas q̃ no se ponen baxo ỏl orizõte/sũtando la mayor altura cõ la menor y lo q̃ resultare ꝓdido por medio sera el altura ỏl polo/y q̃tãdo esta altura ỏl polo ỏ la mayor altura ỏla estrella/o la menor ỏ la altura ỏl polo/la resta sera lo q̃ la estrella esta aptada ỏl polo: y como el polo es ĩuisible no se puede ver q̃do el norte esta mas alto o mas baxo sino fuere mediante

declinacion del norte.

reglapara saber la distancia del norte al polo del mundo.

otra señal: para esto se cõsidera la posiciõ q̃ tiene la guarda delãtera (q̃ es vna estrella d̃ dos que llaman guardas q̃ estã en la boca d̃ la bozina) tienẽ notado los marineros ocho posiciones de la guarda d̃lãtera al norte q̃ correspõdẽ a los ocho viẽtos ꝑncipales: y segũ la posicion destas q̃ touiere la guarda al norte assi estara el mas alto o mas baxo d̃l polo: ponemos aqui las reglas comunes de q̃ vsã los marineros por cũplir con los q̃ son d̃ opiniõ d̃los tres grados y medio: y pa la opinion d̃ los astrologos que es la distãcia q̃tro grados y nueue minutos ponẽ adelante vna figura circular cõ vna bozina mouible: y señalados los ochoviẽtos de las ocho posiciones: y poniẽdo la guarda y el norte en cada vno d̃los viẽtos sera lo q̃ el norte estara mas alto o mas baxo del polo.

Reglas comunes.

¶ La guarda delantera enel este: esta la estrella del norte vn grado y mèdio baxo del polo.

¶ La guarda eñl nordeste esta la estrella tres grados y medio baxo del polo.

¶ La guarda enel norte esta ladicha estrella tres grados baxo del polo.

¶ La guarda enel norueste esta la estrella medio grado baxo del polo.

¶ La guarda enel oeste esta la estrella vn grado y medio encima del polo:

¶ La guarda enel sudueste esta la estrella tres grados y medio en cima del polo.

¶ La guarda enel sur esta la estrella tres grados encima del polo.

¶ La guarda eñl sueste esta la dicha estrella

del norte medio grado encima del polo.

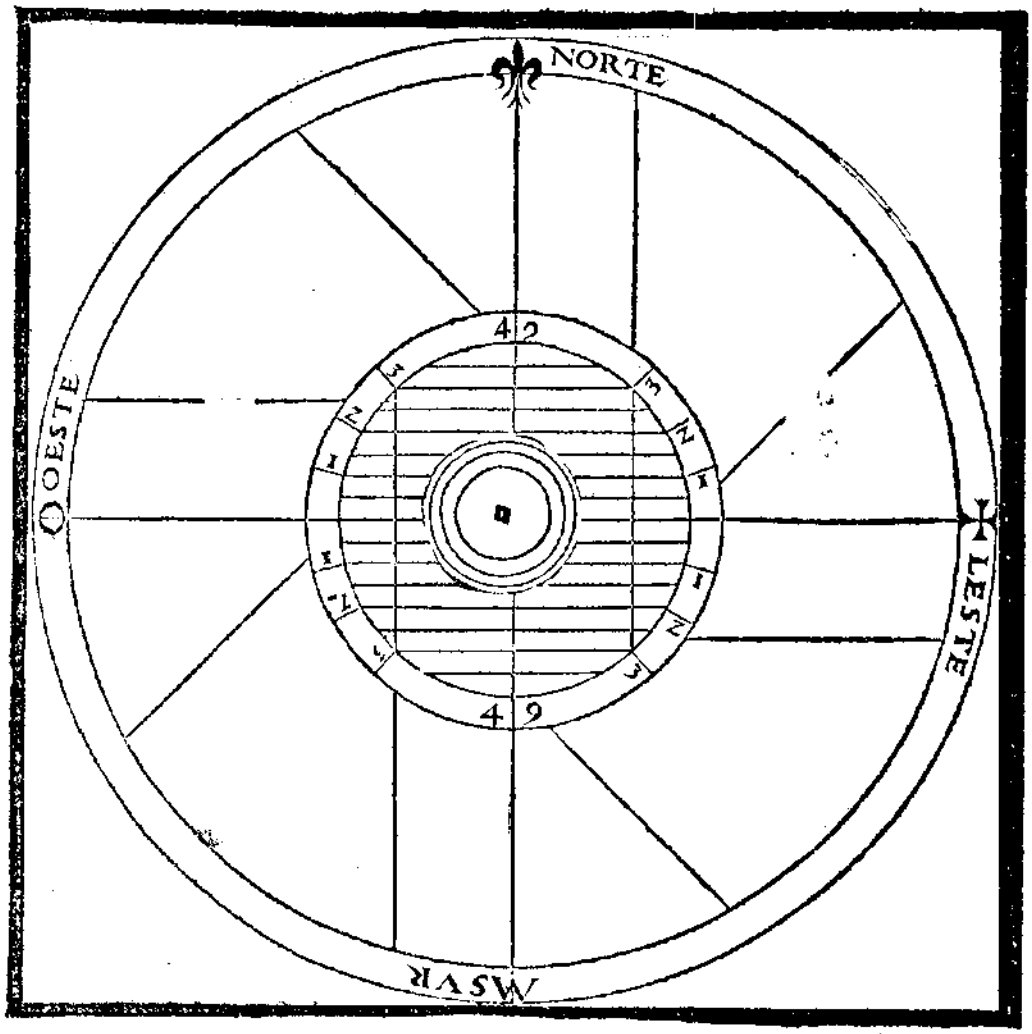
Nota que estos ocho vientos se hazen segun quatro líneas/las dos rectas q̃ son norte sur/ leste oeste/y las dos oblicas que son nordeste/ sudueste/y sueste noroueste: quando la guarda y el norte estuuieren en línea recta ello se parescerá claro/y quando estuuieren en las líneas obliquas verse ha por que las guardas estaran la vna por la otra en línea recta.

explanacion. Para ver por theorica como el norte se alça y se abaxa del polo ỏl mũdo ponne aq̃ ladicha figura/o instrumẽto: q̃ es vn círculo en cuya circunferencia estan escriptos los ocho vientos: el norte en lo mas alto del instrumẽto ha q̃ llaman cabeça: y el sur en lo baxo del aq̃ llaman pies: y el este eñl braço derecho/y el oeste eñl braço yzq̃erdo/y los restãtes q̃tro ẽtre estos en sus lugares: ha se de notar q̃ las líneas que no pasan por el cẽtro son de los vientos de sus equedistãtes q̃ pasan por el centro. Dẽtro dest te círculo esta otro pequeño círculo q̃ lo descriue la estrella del norte al mouimiẽto ỏl primer mobile/y tiene por cẽtro (tãbien como el primero) el polo del mundo: este círculo pequeño tiene por diametro ocho grados y ỏzioche minutos: los quatro grados y nueue minutos sobre el polo/y los otros quatro grados y nueue minutos baxo ỏl: y estan diuididos por vnas líneas eq̃distãtes al esteoeste: eñl cẽtro ỏste circulo esta eñtrada vna bozina cõ sus siete estrellas mouible en rededor por todos los viẽtos/y viẽdolas enel cielo como y en q̃ viẽto estẽ puestas assi eneste figura veremos la estrella en q̃ parte

nota.

esta ỏlos grados altos o baxos ỏl polo: y poxq̃ el marinero no yerre/digo q̃ no deue poner la guarda ỏlãtera ẽ los viẽtos q̃ pasã poxel cẽtro ỏ la figura/poxq̃ estaria noxtesur conel polo y no cõ la estrella ỏl noxte como ha ỏ estar/y assi en los demas viẽtos: y desta manera la estrella delnoxte señalara ẽ las lineas eq̃distantes del menox circulo los grados y partes ỏ grado que ella este mas alta o mas baxa que el polo ỏl mundo: poxq̃ el mesmo curso y diferencias haze enel cielo.

Nota.



Sabido

Sabido lo q̃ la estrella del norte estouiere baxo o ẽcima ỏl polo tomaremos el altura della: y lo q̃ ella estouiere baxo ỏl polo ayuntaremos a su altura/o lo q̃ estouiere ẽcima le q̃taremos/ y lo q̃ resurtale sera el altura ỏl polo sobre nuestro orizonte.

Como se sabe el altura ỏl polo por el altura del norte.

¶ Capitulo xj. ỏ la cõposiciõ y vso ỏ vn instrumento por el q̃l sin aguardar al medio dia por los rayos ỏl sol se sabe el altura ỏl polo y la hora que es.

REglas auemos dado pa q̃ el piloto sepa en q̃ paralelo se halla cõ su nauio/mas no lo puede saber a qualq̃er hora: porque para las alturas ỏl sol es menester aguardar al medio dia puntualmente: y pa las alturas ỏl norte es menester aguardar aquela estrella guarda delantera se ponga justamente conel norte ẽ alguna de las q̃tro lineas ỏ los ocho viẽtos. Pareſciome pa superabundãcia ỏ las reglas ya dichas ordenar vn instrumẽto/por el q̃l se sepa el paralelo enq̃ el nauio se halle y la hora q̃ sera en q̃lquier tiempo ỏl dia por los rayos ỏl sol: haz vna plãcha circular de laton o ỏ otro metal cõuenible q̃ tenga vn palmo ỏ diametro o mas: por q̃ quãto mayor tãto mas preciso: y haz eñlla dos diametros q̃ se corten en ãgulos rectos sobre el cẽtro: en las quatro extremidades destos diametros dexa quatro pũtas redõdas q̃ seruirã pa exes: el vn diametro destos se dira exe ỏl mũdo y el otro la linea del esteoeste: ha se ỏ hazer ỏspues del misimo latõ vna pieça semicircular ỏl gordor ỏ la plancha o poco menos/y ỏ ancho

como medio dedo: y ha de estar de canto y q̃ la parte conuexa venga justa con la mitad de la circunferencia de la plancha: en la qual se ha de clauar o soldar por la parte baxa de la plãcha estando enhiesto el semicirculo y que vengan sus extremos con las extremidades del exe del mundo: haziendo angulos rectos spherales: y este semicirculo diuidiremos en dos partes yguales/y cada mitad en nouenta grados/començando ỏl puntomedio hazia las extremidades del exe del mundo que son los polos. Assi mesmo haremos dos pieças circulares como real de aquatro (que se llamaran ruedas horarias) y han se de fixar en la plancha por los polos del mundo que los tengan por centros/y cada vna destas ruedas ha de estar repartida en veinte y quatro partes yguales: ya que no este toda basta la parte alta dela plancha: arriba enel punto mas alto destas diuisiones se ha de escreuir doze porque alli señalara el medio dia: y desde alli han de començar sus numeros las horas postmeridianas hazia la parte occidental/y se terminaran seys en medio la juntura del circulo con la plancha: enla otra juntura de la otra parte començaran seys delas horas ante meridianas y se terminaran doze enel punto mas alto: hase de hazer otra pieça semicircular tã ancha como vn dedo/esta ha ỏ estar dellano y la concauidad della ha ỏ ser ygual al semicirculo delcãto dela plãcha: y enlas extremidades ha de tener dos agujeros dõde entren justas las pun-

tas q̃ salen de los circulos horarios/q̃ son los polos delmundo:este semicirculo ha de tener dos lineas/vna por la pte de arriba/y otra por la pte de abaxo que diuidan la anchura en dos partes yguales:este medio circulo tambiẽha de estar diuidido en dos partes yguales(segũ el luengo)con vna linea atrauesada que se dira equinocial:y desde esta linea por la parte ỏ dentro se han decontar veinteytres grados y medio hazia vna pte/y veĩteytres y medio hazia la otra/de nouenta que tenga cada mitad del semicirculo: y a cada parte do se terminaren los veinteytres gradosy medio haz vna linea atrauesada/q̃ seran ỏ la vna ala otra quarenta y siete grados:y enesste espacio lleuaras vnas lineas equedistantes ala del medio/que ellas y la del medio diuidan en quatro ptes yguales la anchura del semicirculo: despues mira enla tabla ỏlas ỏclinaciones delsol quanta declinacion tienen los cinco grados ỏ aries/y aquello cõtaras desde la equinocial hazia vna pte/y otro tãto hazia laotra/haziendo yna linea que trauiesse la del medio do se terminare la tal declinacion/y toque en las otras dos lineas:y lo mismo haras a diez y a quinze y a veĩte y a veĩte ycinco y a treinta(q̃ es fin de aries y principio de tauro) y entõces la linea haỏ atrauesar toda la ãchura:y lomesmo haras atauro y agemínis: y luego escriuiras enlos espacios los characteres delos doze signo/començando aries desde la equinocial hazia el polo septentrional/y luego tauro y geminis se termina en la maxima declinaciõ/

Zodiaco.

cãcer ẽla otra ꝑte començãdo enella/y luego leo y virgo se terminã en la eq̃nocial/do comẽçara libra scorpio sagitario y en la otra parte capricornio aq̃rio y picis se acaba en la eq̃nocial dõde comiẽço aries. Este semicirculo ha de tener vna abertura enel medio toda pareja: d̃sde la equinocial hasta algo mas d̃ las maximas declinaciones/y ha d̃ ser vn poco mas ancha por la parte d̃ dentro que por la parte d̃ fuera: y no tan ancha q̃ allegue alas dos lineas/ porque quitaria la graduacion d̃ los signos: y eñsta abertura se ha de poner vn granito quadrado que por la parte de dentro venga llano cõel medio circulo y por la parte de fuera salga vn poco/donde se ẽclaue vna pieça d̃ laton q̃drada tan ancha como el medio circulo: este granito estando asi enclauado cõ la pieça ha de tener en medio vn agujero tan futil quãto quepa vn alfilel delgado/y por el centro deste agujero ha d̃ pasar vna linea que atrauiese todo el granillo/y esta linea seruira ꝑa poner el sol (que representa el agujero) enel grado del signo que estuuiere. Este medio circulo dõde anda en las circumferencias d̃las ruedas horarias ha de estar limado por el vn lado hasta la linea de ẽ medio/para que señale y d̃scubra el numero della. Para el asiento deste instrumento se ha de cortar vna cinta de laton tan gruessa como la plãcha/y tan ancha como vn dedo/o poco menos/y en largo quãto bastare hazer della vn circulo poco mayor q̃la plãcha: d̃ manera q̃la plãcha y el meridiano que pã holgadamẽte dẽtro: y este circulo se llamara

aniso.

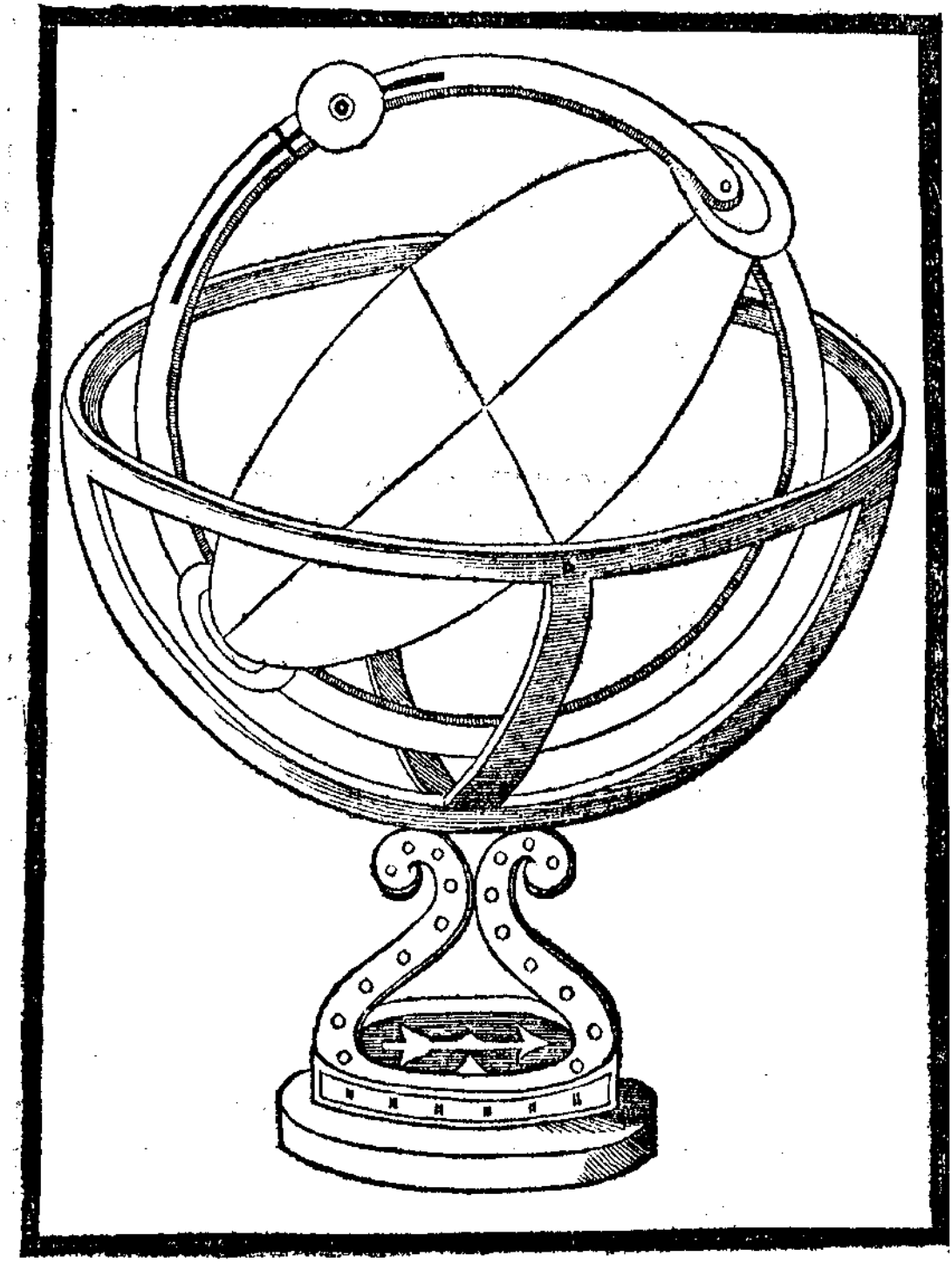
orizonte

orizonte el qual se ha d̃ diuidir en quatro quar tas / y han se de hazer de la misma manera dos pieças semicirculares: y los cabos dellas se han de clauar o soldar en los puntos que diuidẽ los quartos del circulo / y ellas diuidan la vna ala otra en dos partes yguales haziendo angulos rectos spherales: y en esta juntura destas dos pieças se ha de clauar vn mastel el qual al otro cabo se diuida en dos ramos como horquilla: despues se ha de hazer vna basa o pie q̃ en la parte alta tenga vna concauidad donde este puesta vna aguja de marear o harponçillo tocado de piedra yman con su vidrio encima: y en los cantos altos desta basa se hã de clauar los dos ramos del mastel / y esta basa cõel mastel y medios circulos y circulo sera toda vna pieça: la qual se llamara el asiento d̃l instrumento. El circulo orizonte / en las extremidades del vn medio circulo ha de tener dos agujeros donde entren los exes que se hizieron enlas extremidades d̃la linea d̃l esteoeste: y ha se de mirar al tiempo de clauar el mastel ẽ la basa q̃ el nortesur de la plancha o del orizonte venga conel nortesur del aguja o del harponcillo que esta abaxo / teniendo respecto a lo que la aguja o harponcillo variare del meridiano porel nordestear o noruestear: en la junta de los dos medios circulos encima del mastel ha de auer vna punta (y llama se index) q̃ señale enel medio circulo q̃ esta enclauado ẽla plancha por la parte d̃ baxo los grados que se alça el polo sobre el orizõte. Para la perfectiõ d̃ste instrumẽto cõuiene asẽtar el orizõte muy

llano al tiẽpo ỏ la operaciõ: y esto se puede ha
zer ẽ dos maneras/la vna es colgãdo ỏl cẽtro ỏ
la plãcha vn ppendiculo ỏ vna hebra ỏlgada
y ha ỏ ser puntiagudo por la pte ỏ bajo/ỏ ma-
nera q̃ estando el orizõte llano la pũta ỏl pinjã\
te caygа ẽcima ỏla pũta ỏl index/y esta mane
ra es buena pa en tierra: ypa ẽ mar hãse ỏ cla-
uar enel orizõte dos exes o peçones q̃ salgã fu\
era y estos se encaxaran ẽ vn circulo de metal
algo rezio en dos agujeros oppositos: y este cir
culo ha ỏ tener otros dos peçones q̃ salgan fue
ra q̃ dist̃e ygualmente ỏ los agujeros: y estos\
dos peçones han ỏ estar ẽclauados ẽ dos agu
jeros de otro circulo ỏ la misma manera/y el o
tro circulo con otros dos peçones ẽcaxados ẽ v-
na caxa: ysi la caxa esta peja y bi̇ẽ hecha el pe-
so hara al orizõte estar en niuel: aunq̃ se trãstor\
ne el nauio. El vso deste instrumento es desta
operaciõ manera/quãdo quisieres saber el paraleloen q̃
estas y la hora q̃ es/pon la linea q̃ atrauiesa el
granillo eñl gradoỏl signo enq̃ esta el sol (loq̃l
sabras por la tabla ỏl lugar ỏl sol enel capitu-
lo segũdo ỏ la segũda pte) y põ el norteñr ỏla
plãcha coñl norteñr ỏl aguja/y entõçes buel
ue el meridiano mouible cõtra el sol estãdo q̃-
do el pie ỏl instrumẽto/y alçaremos o abaxa-
remos en la plãcha hasta q̃ el rayo ỏl sol entre
por el agujero ỏl granillo y de eñl cẽtro ỏ la plã
cha: y estãdo assi mira el index/y quantos gra
dos señalare ỏl meridiano tãta es el altura ỏl
polo: y mira el meridiano mobile dõde señala
en la rueda horaria y veras la hora que es.

Sigue se la demonstracion.

Esta es la demonstracion.



Parte.

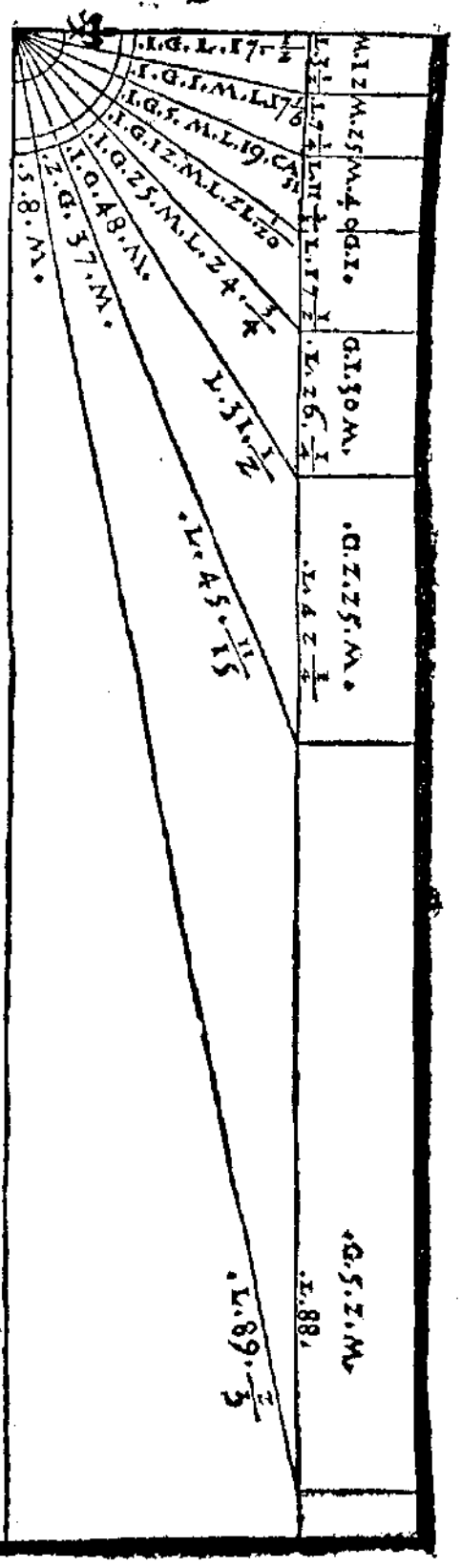
Capitulo.xij.delas leguas que se corrẽ por grado segun diuersas derrotas.

En el sexto capitulo prometí dar regla para saber lo que ay de vn paralelo a otro nauegãdo por qual quier rumbo saluo el esteoeste/ para lo ql se ha de entender que la nauegacion o camino de vn lugar a otro segũ cosmographos ha de ser por arco ò circulo mayor por que desta manera sera caminar por breuissimo camino y este circulo mayor lo diuiden en trezientos y sesẽta grados y todas las distancias que ay de vn lugar a otro se cuentan por los grados y minutos deste circulo: y assi nauegando ò norte a sur a vn grado de variacion de altura ò polo le corresponderan otro grado de circulo mayor en la superficie del agua y tierra: empero nauegando por otro ql quier rumbo hasta que el polo varie vn grado ò altura/ auremos andado mas ò vn grado de circulo mayor: y los grados que corresponden a cada rumbo veras en la siguiẽte demonstracion que tiene dos lineas paralelas q̃ son lesteoeste/ y la q̃ las corta en angulos rectos que sale ol centro del q̃rto del circulo q̃ esta hecho/ es norteSur y luego veras por su orden todos los otros vientos y medios vientos y q̃rtas de vientos reduzidos a vna q̃rta porq̃ vna mesma cuẽta sirue para el nordeste y sudueste y noroeste sueste/ y assi ò los medios vientos y q̃rtas de vientos q̃ ygualmẽte estuuierẽ apartados de la linea ò l norte sur/ y assi este q̃rto seruira pa todos los trelta y dos viẽtos ò l aguja-

la mesorna uegaciõ es por circulo mayor

declaracion ò la demonstracion

y fuera d̃ste q̃rto junto ala linea hallaras dos numeros: el primero sera de los grados y minutos d̃ grado d̃ circulo mayor q̃ ouiere de vn paralelo a otro y el otro numero sera las leguas y ꝑtes d̃ legua q̃ los tales grados y minutos mõtarẽ d̃ a diez y siete leguas y media por grado/ asimesmo en el ꝑalelo do cõcurrẽ las lineas d̃ los rũbos se porna junto a cada linea los grados y minutos q̃ se aꝑtan d̃la linea d̃l norte sur y las leguas y partes d̃ legua q̃ mõtã los tales grados y minutos. Y es asi que nauegãdo por la linea o rumbo d̃ norte sur a vn grado q̃ se varie el altura d̃l polo se corre otro grado q̃ son leguas diez y siete y media: y por el otro primer rumbo a vn grado q̃ se varie el altura del polo se corren vn grado y vn minuto y leguas diez y siete y cinco sexmos/ y apartanse de la linea d̃l norte sur o meridiano doze minutos y leguas tres



y media: y por el segũdo rũbo se corrẽ vn grado y cinco minutos y leguas 19 casi/ y apartãse veinte y cinco. M. y leguas siete y vn q̃rto: y por el tercero rũbo se corrẽ vn. G. y doze. M. y leguas veinte y vna y de veinte partes de legua vna ꝑte/ y apartãse quarẽta. M. y leguas onze y dos tercios: y por el quarto rũbo se corren vn grado y veinte y cinco. M. y. L. veĩte y q̃tro y tres q̃rtos/ y aꝑtãse vn. G. justo y. L. 17 y media: y por el quĩto rũbo se corrẽ vn. G. y q̃rẽta y ocho. M. y. L. treĩta y vna y media/ y aꝑtãse vn. G. y treĩta. M. y leguas veĩte y seis y vn quarto: y por el sexto rũbo se corrẽ dos grados y treinta y siete. M. y leguas quarẽta y cĩco y de quinze partes de vna legua las õze partes/ y apartanse dos grados y veinte y cinco. M. y leguas quarẽta y dos y vn quarto: y por el septimo rumbo se corrẽ cinco. G. y ocho minutos y leguas ochenta y nueue y dos tercios y aꝑtanse cinco grados y dos. M. que son leguas ochenta y ocho/ contãdo a diez y siete leguas y media por grado de circulo mayor. Y si q̃sieres saber por cada rũbo esta cuẽta de leguas d̃ a diez y seis leguas y dos tercios por grado o por mas o menos leguas o millas/ multiplica los tales grados por el numero de las leguas o millas q̃ entren ẽ cada grado: y tãbien multiplicaras los minutos q̃ ouiere mas q̃ grados por el mesmo numero d̃ las leguas q̃ entran ẽ cada grado y ꝑtiras por sesẽta y lo q̃ viniere de la ꝑticiõ jũtaras cõ la multiplicacion de los grados y lo q̃ resultare serã leguas y ꝑte de legua que en los tales grados ⁊ minutos ouo.

calculaciõ d̃ las leguas q̃ se corrẽ por grado segun las derrotas.

¶ Capitu.xiij.de como se ha d̃ echar punto enla carta de nauegar.

DIzen los marineros echar punto en la carta/al ver y apuntar enella en que parte y punto del mar se halla la nao que va nauegãdo: para lo q̃l conuiene que el piloto sepa de que tantos grados de altura parte/y con que viento nauega: y quando quisiere saber donde se halla sepa el altura del polo por alguna delas dichas reglas: y si se halla se tomãdo su altura enlos mesmos grados q̃ estaua quando partio/su nauegacion ha sido del esteoeste: y no puede saber lo que ha andado si no a juyzio de buen varõ segun la singladura de su nao por el mucho/o poco tiẽpo q̃ ha traydo (como y adiximos eñl sexto capitulo) pero si se hallare en mas o menos grados/tome dos compases y la punta d̃l vno põga eñl pũto/o lugar donde su nao estaua quãdo ꝑtio: y la otra punta enel viento por do nauego: y asi porna la vna punta d̃l otro cõpas enla graduacion dela carta en aquel numero d̃ grados q̃ se halla de altura de polo y la otra punta d̃l mismo compas enla linea del esteoeste proxima/y cõ cada cõpas en vna mano vaya los juntando/y tenga auiso q̃ no desuie la pũta del cõpas del viento por donde ha nauegado ni la punta del otro cõpas d̃la linea del esteoeste/donde la puso/y siguiendo estos dos compases por estos dos rũbos donde se juntaren las dos puntas delos compases (es

Nota.

a saber) la que se puso enel lugar de dõdé partio y la que se puso en los grados q̃ se hallo: alli donde estos dos puntos se juntaren es el punto dõde la nao esta. Mas (como dixímos enel capitulo sexto) ha se d̃ tener respecto alos vientos y mareas y otras cosas que la experiẽcia les muestra para saber si han caminado derechamente por aquel rumbo / o si han decaydo y a qual parte dl. Lo qual remito alos buenos juizios dlos experimẽtados. Dende alli adelãte tornaran a tener cuenta como quãdo del puerto partieron especialmente si mudan viento o viaje.

¶ Capũ. xiiij. dla fabrica y vso d vn instrumẽto general para saber las horas y quantidades del dia y aque viento sale y se pone el sol.

Haremos vna lamina redõda cõ vna asa por arriba como ẽ astrolabio: dãdo vna linea del asa abaxo pasando por el centro / y otra q̃ la corteen angulos rectos por el cẽtro: y esta postrera raya se llamara orizõte: y luego daremos vn circulo sobre el centro / dexãdo tanto espacio entre el y el canto dela lamina do se puedan escriuir los numeros dlos grados: y luego otro circulo vn poco mas adentro / dexando espacio do se pueda reptir la graduacion: despues diuidiremos el vn q̃drante alto dela mano yzquierda en nouenta partes / q̃ se llamaran grados de altura: començando el numero dellos desde el

asa

asa y q̃ se terminen en el orizõte: despues hare
mos otra rueda vn poco menor q̃ esta-ó mane
ra q̃ q̃dẽ descubiertos los grados y numeros ó
la mayor: y esta menor diuidiremos por dos di
ametros en q̃tro partes yguales: y al vn extre
mo ól vn diametro ótraremos vna pũta q̃ salga
dela menor rueda cortada derechamente con
el mesmo diametro por la vna parte: y llamar-
se ha index-o demostrador. Enesta rueda ha-
remos vn circulo menor medio ódo que ella: y
despues con vn compas tomaremos veynte y
tres grados y medio ól diametro q̃ la equinoc
cial significa-y donde terminaren los veynte
y tres grados y medio por cada parte-echare
mos vna linea recta del vn pũto al otro-dema
nera q̃ esta linea sea cuerda ó quarenta y siete
grados: y otro tanto al otro extremo ól a dicha
equinoccial. Sobre cada vna destas lineas re-
ctas se hara vn medio circulo: y cada vno óllos
diuidiremos en seys yguales ptes q̃ respõdã
a seys signos: y cada signo en tres partes q̃ co-
rresponden a dezenas de grados: y si el instru-
mento fuere grãde diuidiremos cada signo en
cinco-o en mas ptes segun le pudieremos dar
la precision. Hecho esto-de los puntos del vn
medio circulo a los pũtos del otro lleuaremos
lineas: las quales seran equedistantes a la eq-
noccial. En los extremos de estas lineas entre
el menor circulo y el canto dela rueda-dare-
mos vnas lineas que acudan a los principios
y fines de los signos: y enfrẽte delos extremos
óstas lineas haremos vn arco tã apartado ól

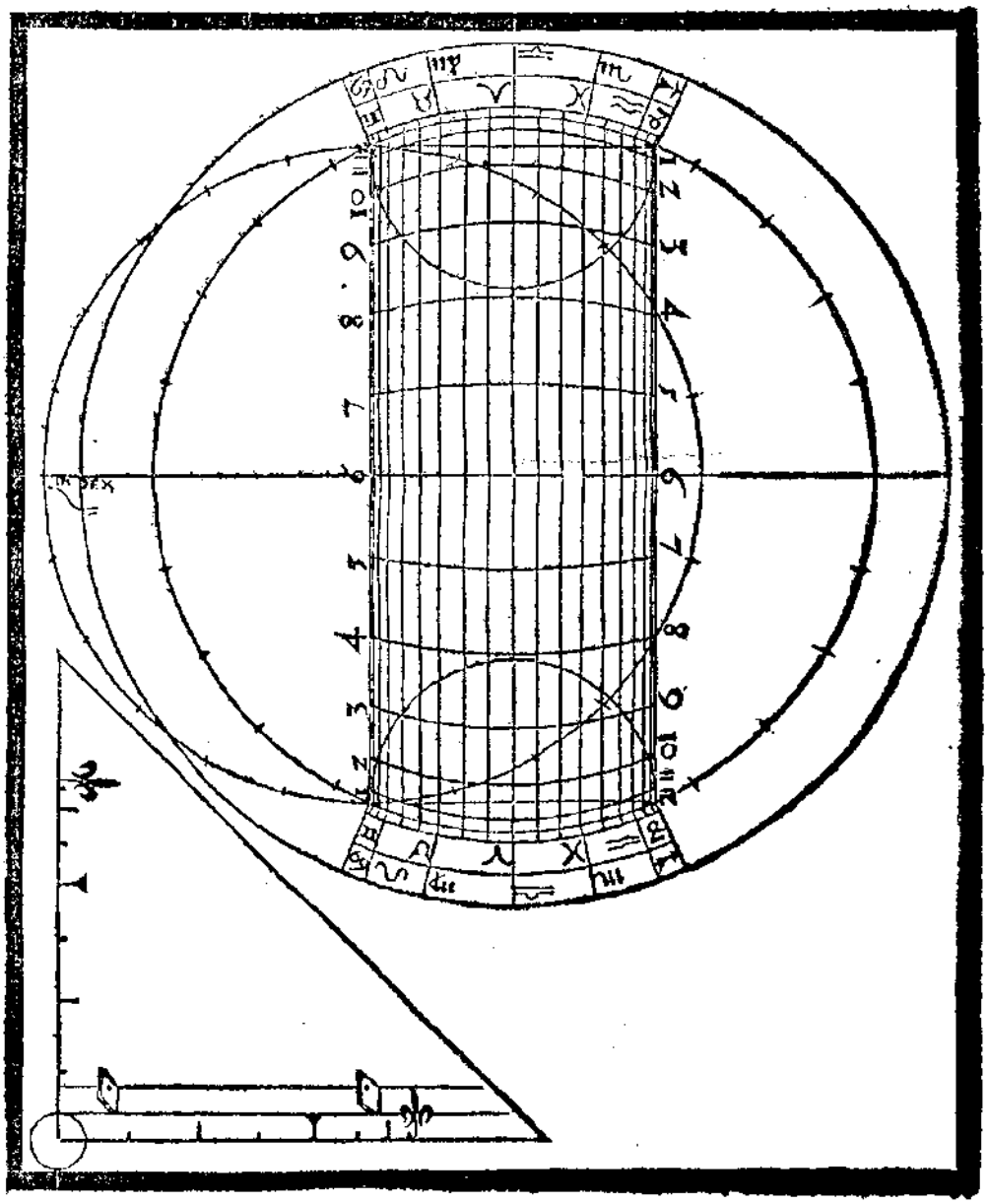
maximos declinacio nes

menor circulo quanto vn canto de real ó a qua
tro: y enel espacio que este dexare graduare=
mos los signos ó diez en diez/ o como fuere el
repartimiẽto. El espacio q̃ de alli al canto de=
la rueda quedare/ partiremos por medio y en
el se haran doze espacios donde asentaremos
los signos por sus nõbres/ o characteres orde=
nadamẽte: assi que aries este junto a la equinoc
cial: y luego tauro: hazia la parte ól ídex: y ós=
pues del gemínis: y boluiẽdo hazia la eq̃nocci
al/ cancer leo y virgo: y luego dela otra pte de
la equinoccial/ libra/ scorpio/ y sagitario: y bol
uiẽdo alaequinoccial/ capricornio/ aq̃rio/ pis=
cis. Y señalado assi este zodiaco/ señalaremos
las horas enla manera siguiẽte. El menor cir=
culo desta rueda diuidiremos en veinte y q̃tro
ptes yguales (q̃ cada quarta sera seys partes)
estas diuisiones reduziremos al diametro/ po
niendo la regla sobre los punctos ygualmen=
te apartados del orizõte: y donde tocare la e=
quinoccial haremos puntos: ó manera que la
equinoccial q̃de partida en doze partes: des=
pues sobre vno delos tropicos daremos vn cir
culo quetenga por diametro el misino tropico.
Este circulo diuidiremos en veinte y q̃tro par
tes yguales: y estas diuisiones reduziremos al
tropico como en la equinoccial se hizo: y ól vn
tropico al otro. Despues de assi diuidida la eq̃
noccial y los tropicos cõ estos puntos: pasare
mos vn cõpas por cada tres pũtos ygualmẽte
ordenados/ desde el orizõte/ a vna y a otra p
te/ y estas se llamarã horas/ escriuiendo en sus
extremos

extremos el numero dellas: la vna parte comẽ
çaremos en vno y acabaremos en doze: y en la
otra pte comẽçaremos vna en la parte opoſita
y acabaremos en doze: eſto hecho q̃daran eſ-
tas ruedas en ſu pfeccion. Mas auemos de ha
zer vn triangulo q̃ tenga vn angulo recto: y los
dos lados q̃ hazẽ el angulo recto yguales: y tã
largo cada vno q̃nto es el ſemidiametro ỏla ma
yor rueda: a cerca ỏl angulo recto ha de ſobrar
vn peq̃ño circulo: q̃ tenga por centro el miſmo
angulo: y por el vn lado deſte triangulo pone-
mos dos pinolas: o almenillas horadadas co
mo en aſtrolabio: y eñl lado cõtrario delas pi-
nolas: ha de auer vn agujero tan lexos del cẽ-
tro: o angulo q̃nto es el ſemidiametro ỏl circu
lo ỏla menor rueda: y eñſte agujero ſe ha de po
ner vn hilo y ỏl colgada vna peſita q̃ ſolo baſte
para tener el hilo tirãte: ſin q̃ haga boluer coſa
ỏlas ruedas ni inclinar el dicho inſtrumẽto. De
mas ỏſto: en vn circulo tamaño como el menor
ỏla menor rueda partiremos en treinta y dos p
tes: los ocho viẽtos y medios vientos y q̃rtos
ỏ viẽtos: y reduzidos a ſu diametro (como ſe hi
zo en la eq̃noccial) los traſladaremos enlos la
dos ỏl triangulo: eñl qual triãgulo por el cẽtro
ỏ ſu circulo pequeño y por el centro delas rue-
das ſe hã ỏ enxarar todas tres pieças cõ vn exez
co: ỏ clauo: aſſi que puedã andar al rededor y
muy juſtas. Deſpues ſe ha ỏ poner vna armil
la ỉnſpẽſoria enel aſa del inſtrumẽto como en
aſtrolabio: y quedara el dicho inſtrumẽto aca
bado y pfecto: como ponẽ aqui en vna figura.

Parte.

¶ Esta es la traça del instrumento.



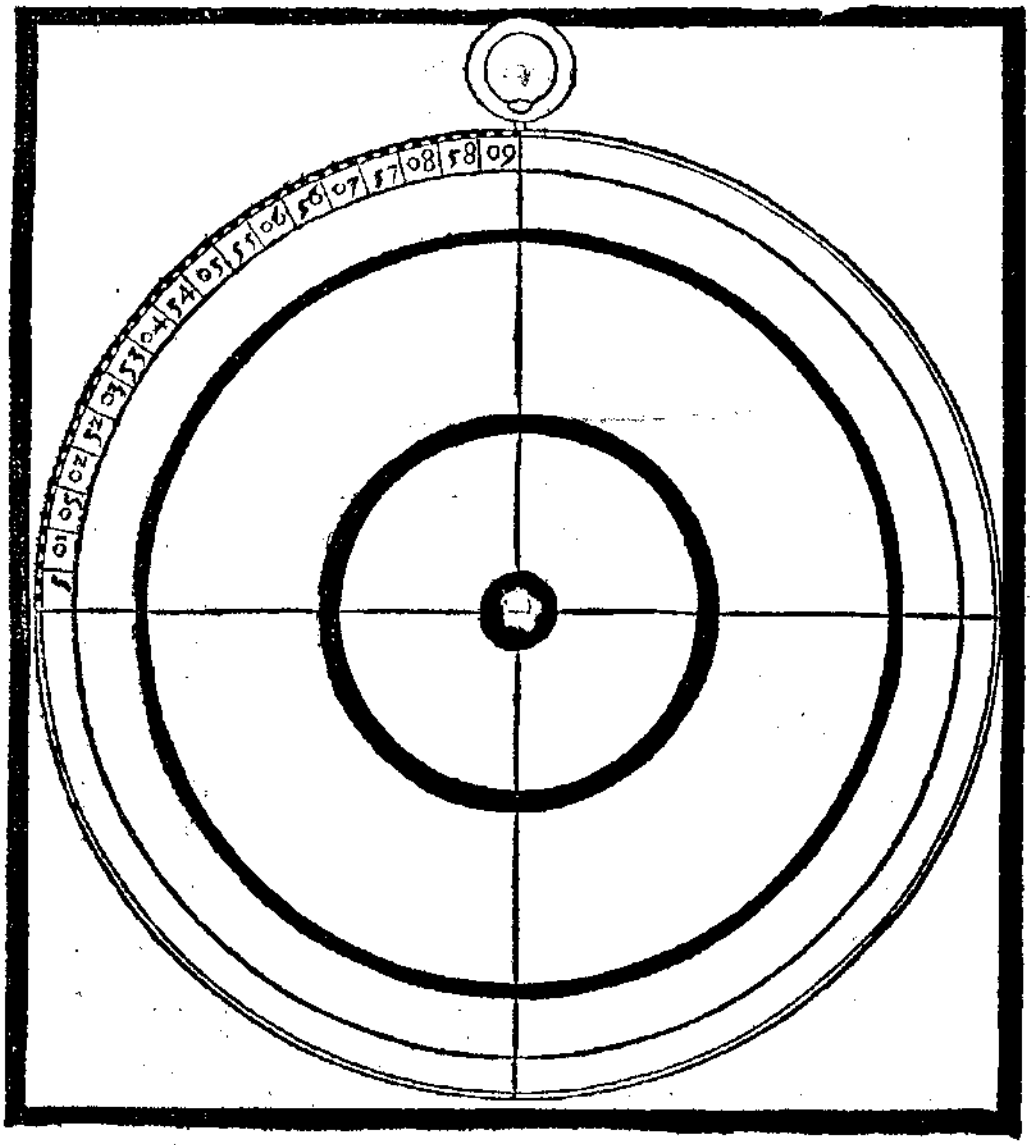
¶ Para saber aq̃ hora sale y se pone el sol (por el instrumento siguiente) pornemos el polo de la menor rueda (q̃ es el inder) ala mano yzquierda en la rueda mayor / en tantos grados sobre el orizonte quantos grados estouiere alçado el polo en la tal tierra o lugar: despues pornemos el triãgulo (q̃ es el orizõte) en su lugar / cõuiene a saber / si el sol fuere por los signos septẽtrionales / ala mano yzquierda: y si fuere por los signos australes / ala mano derecha: y entonces el triangulo cortara el paralelo por dõde ãduuiere el sol en diez o veinte o treinta grados / o proporcionalmente donde estuuiere: y alli veremos alos lados del zodiaco las horas aque el sol sale y se pone: y asi mesmo a que viẽto sale y se nos pone el sol enlos vientos del triangulo.

Como se sabe aque viento sale y se pone el sol.

¶ Para saber por la eleuacion del sol la hora que es / pornemos el polo / o inder tan apartado del zenit / o asa del instrumento como el esta en aquel lugar / o paralelo sobre el orizonte: y rodearemos el triangulo cara el sol hasta que entre por las pinolas: y entonces el hilo pinjante cortara el paralelo del sol por la hora que fuere: y por consiguiente el triangulo se apartara del zenit los grados q̃ el sol estouuiere alçado aquella hora sobre el orizonte.

Parte

Esta es la demonstracion.



Al magnifico señor Joban Parent Baron patricio ciudadano dla inclyta ciudad de Valencia Martin Cortes. D. S. P.

SEntencia es de Aristotiles (magnifico señor) q̃ delas cosas cõtrarias/ vna mesma es la sciencia q̃ las enseña. Aristo. 5. ethico. li. 6. topi. cor.

Quiero dezir/ que no podemos saber q̃ cosa sea blãco/ si ignoramos el color peto/ ni sera possible entẽder q̃ cosa es v̊dad/ no conosciendo q̃ es mẽtira. Ni sabremos juzgar dela buena y acertada nauegacion/ si no alcãçaremos la mala y errada. Hallãdo me vnos dias de negocios desocupado/ y por no ser de aquellos en cuyo nombre dize Horacio. Nos numerus sumus et fruges consumere nati. Horat. lib. 1. epis. 2.

Ordene este breue compendio de la nauegacion/ acometi obra subtil/ aunque en stylo llano/ no mirando tanto como escreuia/ quanto el prouecho que delo escreuir resultaua: mayormente en estos tiempos en los quales tan facilmente nuestros españoles a si se destierran por mar: que no se contentan passar la torrida/ o linea equinoccial: sino dan buelta a todo lo nauegable. Grandes materias no sufren ingenios apocados o pequeños.

E aun que estemos ciertos que no sufre materias grandes el ingenio pequeño: porque quãto mas las q̃ere explicar/ mas se embaraça: toq̃ diuersas cosas y cõ todo me parescio q̃dar impfecta mi escriptura/ o̊rãdo (como o̊raua) de poner por menudo los descuidos o̊ffectos/ y errores de algunos pilotos y marineros/ auiendo dado no mediana orden para la buena

Grandes materias ingenia pua non saferit hieronimus ad elsodorum epis.

y acertada nauegacion. Confiesso auer toma
do la pluma algunas vezes/ y tantas tornado
la adexar: por no entrar en cõpetencia y vãdo/
con gẽte semejãte. Obsequiũ amicos: veritas odiũ parit: por q̃ la verdad q̃si siẽpre se oye sin peligro: y algunas vezes se dize con el. No me escusara haziẽdo lo de alargarme (por q̃ no menos volumẽ fuera menester pa esto: q̃ el q̃ hallamos ordenado por julio materno de todos los vicios ỏ las prouincias/ o ptholomeo en su q̃tri ptito) Pues escreuirlos yo pa q̃. V. M. los leyese fuera lo que el adagio dize ad siluã ferre ligna/ o enseñar bolar al aguila: vna cosa le certifico que no podia salir ỏ mi Ingenio obra q̃ paresciendo tener algunos quilates de valor o ser/ nola embiase aponer en el examen ỏl claro juizio ỏ. V. M. Dubdara señor embiaros la sino tuuiera conoscido antes de agora ser anexa y quasi con natural la prudencia y humanidad en. V. M. y q̃ assi la aceptaria benignamente aun q̃ pequeña y la poquedad ỏlla se aguaria con el contra peso y sobra de aficion que le tẽgo. Lea la. V. M. quãdo ỏ cosas altas y mas speculatiuas desocupado se hallare/ quite lo superfluo/ añada lo que falta: que a quien tãto sabe de nauegacion y tanta experiencia ha tenido ỏlla: biẽ soy cierto/ no le falta na pratica/ y le sobrara theorica. Tal qual esta obra es tal se la embio: y tan presto sacada a luz que q̃si va por la posta. Apenas le apuntauan cañones: y no espere aque le crezca senalas. Y por esto no dubdo q̃ el precepto de horacio me aya cõpre

Terẽ.

No lleues leña al monte ni enseñes bolar al aguila.

Horat. li. 1 epis. 2.

comprehendido:el qual a conſceja por eſpacio de nueue años:el auctor no ſacar en publico lo que ordeno en ſecreto. Liber eſt indigeſtus et ſubito conſcriptus et huic operi vltima non dū manus poſita. Para que.v.m.la lime-corrija-emiende-añada-acorte:porque con tal cenſura no temere tāto los juyzios de muchos:a los quales a penas lo muy bueno agrada. Y aunque ōſto a v.m.no reſultaſſe otro prouecho-ni tuuieſſe tanta fuerça la alternada y verdadera amiſtad que nos tenemos:ſea el p̄mio (como dize Silio ytalico ſpañol) Ipſa q̄dē virtus:ſibimet pulcherrima merces. Pues hablo cō q̄ en me entiende-y eſcriuo a quien tanto amor me tiene-ſoy cierto no ſere defraudado ō mi eſperança. Y affirmo que corrigiēdo v.m.lo que errado hallare-y fauoreſciendo ſi algo bueno tengo eſcripto dire por mi obra lo q̄ dize el poeta.

Huius operis famam nulla poterit
vnq̄ delere vetuſtas.

(:)

Vale
et me dilige ſicut te diligo.

(:)

Parte.

Los nõbres de los autores y autoridades q̃ se alegã en esta obra son los sigientes.

¶ Del testamento viejo.
Genesis.
Exodo
Josue.
Reyes.
Paralipomenon.
Psalmos.
Prouerbios.
Ecclesiastes.
Ecclesiastico.
Ysayas.
Daniel.
Del testamẽto nueuo
Matheo.
Marco.
Lucas.
Joannes.
San pablo alos corinthios.
Santiago en su canonica.
¶ Doctores santos.
San gregorio.
San augustin.
San hieronimo.
San dionisio
San crisostomo.
San basilio.
San ysidoro.
San bernardo.
San Juan damaçeno.
San anselmo.
Santo thomas.
San buenauentura.
El venerable beda.
San eusebio.
¶ Doctores theologos.
Maestro de las sentẽcias
Origenes.
Albertomagno.
Nicolao de lira.
Compendio de theologia.
hugo cardinalis.
Alexandre de ales.
Abulense sobre matheo.
Lactancio firmiano:
Titilmano sobre los psalmos.
Juan majoris.
Jacobo ỏ voraginis.
Cusano cardinal.
Glosa sobre los spalmos.
Gabriel theologo.
Historia scholastica:
¶ Diuersos autores

Platon philosopho.
Aristoteles philosofo
Diodoro siculo.
Plinio.
Persio discipulo dezenon.
Herodoto.
Titolivio.
Marco tulio
Treimegistro.
Ennio.
Leoncio.
Homero.
Vergilio.
Ouidio.
Seruio gramatico.
Vocacio.
Fulgencio.
Horacio.
Lucano.
Ponponio mella.
Polibio.
Ptholomeo.
Solino.
Seneca.
Plutarco.
Quintiliano.
Macrobio.
Euripides.
Marco varron
Hipocrates,
Galeno.
Auicena.
Auerrois.
Albusamar.
Lucrecioph̃o.
Salustio.
Celio antipater.
Estacio.
Cornelio nepos.
Artemidoro.
Eratosthenes.
Megasthenes.
phelix philo.
Strabon.
Theodosio.
Euclides.
Diodocho.
Cleomedes.
Alphagrano.
Halirodoan.
Aernero.
Estoflerino.
Higimo.
Boecio.
Marco cardenal.
Juan desacrobusto.
Josepho.
Censorino.
Aristarcho.
Arethesdiracino.
Lino philo.
Heraditophilo.
Elion philosopho.

Dipheo.
M.casandro
Hortensio
Claudio claudiano.
Xenophon.
Chronica de España
Paulo oroſio
Armando obellouiſo
Dyon hyſtoriador.
Juuenal
Eraſmo roterodamo.
Papias.
Tertuliano
Platina.
Blaucipo
Pedro appiano.
Antonio mancinello.
Vitruuio.
Sanabria obiſpo briuaſtenſe.
Rubertoobiſpo lincomenſe.
Jacobo de Valencia obiſpo xpopolitano.
Paulo obiſpode burgos.
Paulo mid del burgẽſe obiſpo ſem,pmano.
Nicander.
Soraco.
Belſalach.
Theanxedes.
Papino.
Juan de mena.
Beſalach aſtrologo.
Abategno aſtrologo.
Pedro de ebano cõci.
Alcabicio.
Halyan berragel.
Ponponio athico.
Propercio.
Alberico.
Pirroperoto
Juã de monteregio.
Jacobo fabro.
Barto veſpucio.
Georgio purbachio.
Pedro ciruelo.
Andalo aſtrologo.
Benedito bordono.
Juã baptiſtacapuano
Dioniſioromano.
Juan boemo aubano
Antonio nebriſenſe
Polidoro de vrbino.
Lucio marineo.
Tablas alphõſis.
Pale phato.
Plauto.
Inſtituta.
Theſiodo.
Galphredo.

Tabla de la presente obra nomenos copiosa que necessaria en la qual podra el prudente lector hallar materias delicadas y subtiles dignas de ser sabidas: y prouechosas y sabrosas para ser leydas.

A LA hora vndecima vinieron los. Trabaiadores ala viña como se entiẽde. 45.
Alexandria edificada por el gran Alexandro. 24.
Al fierro da virtud la piedra y man. fol. 69.
Altura que cosa sea y como se difine. 78.
Altura meridiana que cosa es y como se difine. fol. 78.
Altura del polo por el altura del norte. 84.
Ambito o circuito dela tierra y agua. 23.
Ancora de vndiente fue inuentada por los tirrenos. 4.
Angulo como se causa. 25.
Año grande año solar que cosa sea. 41.
Año lunar año solar segun antigos. 41.
Antiguedad dela nauegacion. 3.
Año de luna. 42.
Argonautas. 3.
Artico e antartico son circulos plares y porque son dichos assi. 20.
Aspectos con que los planetas se miran. 37.
Aspecto. 3. 4. 6. 37.
Auge y su oposito como se ymagina y donde les dan su asiento. 26.
Aureo numero es cuento de. 19. años y porque se dize numero aureo. 34.
Auiso para los marineros acerca delas tempestades. 55.

B

Batalla naual de españoles y franceses cerca de la villa de Muros en galizia donde salio vencedor don aluaro de baçan. 8.
Bellero fonte mostro domar cauallos y sobir encima dellos. 3.
Borestenes rio grande descithia del qual tomo nombre el sexto clima. 25.
Cabeça y cola del dragon. 38.
Calculaçion delas leguas que se corren por grado segun las derrotas. 88.
Calculaçion dela tabla de las de dinaciones del sol. 30.
Cantidad de años solar. 41.
Camino del sol. 27.
Carlo. 5. domo los luteranos. 68.
Carece de latitud el sol en su mouimiẽto. 18.
Causa de crescer y descrescer los dias y las noches. 27.
Causa porque no son yguales los dias naturales vnos a otros. 28.
Centro del sphera. 10.
Centro del circulo. 26.
Ceres dio leyes a los cicilianos y mostroles arar la tierra y sembrar la y aprouecharse del pã para su comida y mantẽimiẽto. 2.
Cielo cristalino. 12.
Cielo de agua. 12.
Cielo inpireo perfectissimo sobre los otros cielos. 12.
Cinco specias de piedras y man. 69.
Circulo que cosa sea. 26.
Circulos mayores son. 6. y que cosa es circulo mayor. 16.
Circulos menores son. 4. y que cosa es circulo menor. 16.
Circulo meridiano que cosa sea. 18.
Circunferencia que cosa es. 26.
Coluro equinocial y coluro solisticial como se descriuen. 18.
Como se sabe a que viento sale y se pone al sol. 92.
Como se hallan leguas y grados en vna carta que no este graduada ni tenga scala de leguas. 65.
Como se sabe el altura del polo por el altura

Tabla.

Complemento de altura que cosa es. 78.
Conjuncion y como se causa. 34.
Concurrente y la inuencion del. 35.
Conuiene al marinero saber el tiempo de las mareas. 53.
Curso de la luna comparado al mouimiento y curso del sol. 34.
Clima es spacio de tierra en el qual el dia mayor haze diferẽcia de tres oras y media. 24.
Climas meridionales. 25.
Creacion del mundo. 41.

D

Danao truxo de egipto a grecia la primera nio 3.
Dedalo hallo el mastel y entenas. 4.
Declaracio de la tabla de las declinaciões. 30.
Declinacion del norte. 82.
Defetos de la carta de marear pintada en plano. 67.
Denominacion de los signos. 18.
Descripcion de la costa cosa sin la qual no se puede acertar la nauegacion. 63.
Diametro visual del sol y de la luna. 39.
Diametro del circulo como se difine. 26.
Dia artificial quanto tiempo dura. 44.
Difinicion del dia natural. 44.
Difinicion de sphera segun teodosio y euclides. 10.
Difinicio de sphera recta y oblica. 15.16.
Difinicion del circulo equinocial. 16.
Difinicion de zenit. 19.
Difinicion del circulo meridiano. 18.
Difinicion del zodiaco y por que se llama zodiaco. 17.
Difinicion de los coluros. 18.
Difinicion de la declinacio del sol. 30.
Difinicion de conjuncion y opposition. 34.
Diferencia de mareas. 55.
Diferencia de longitud de vna Region a otra. 19.
Diuersidad de meridianos. 19.
Diuersidad en las eras. 42.
Diuersidad de aspectos. 39.
Diuersos principios del dia. 44.
Diuision del mundo. 11.
Diuision de la Region elemental. 11.
Diuision del ayre en 3. Regiones. 11.
Diuision de la sphera del mundo segun substantia y segun accidente. 15.
Diuision del zodiaco segun lõgitud y latitud engrados y minutos. 17.
Diuision del orizonte. 19.
Diuision de la spera en 5. zonas. 20.
Diuision de los paralelos. 22.
Diuision de la tierra en climas. 23.
Diuision del dia y noche segun los antiguos. 45.
Diuision de la noche para las cõtinellas. 45.
Domocasso. 5. los reges luteranos. 68.
Don aluaro de baçan fue el primero que entro en la goleta de los que la combatieron por la mar. 8.
Donde son las declinaciones yguales 30.
Domingo es dia solennissimo al christiano. 44.
Dos maneras de saber las conjunciones y oposiriones. 34.
Dos diferencias de meses. 42.
Dos diferencias de mes lunar. 43.
Dos diferencias de dia. 44.
Doze partes del diametro llamados puntos o dedos. 39.
Dubda cerca de la redondez de la tierra donde se trata si es perfectamẽte Redõda. 14.

E

Ecentrico es circulo que tiene su centro apartado del centro del mundo. 26.
Eclipse de la luna es interponerse la tierra entre ella y el sol donde se escriue la causa dello. 38.
Eclipse del sol se causa de interponerse la luna entre el sol y nosotros. 39.
Eclipse del sol no es general : el de la luna si. 39.

Tabla.

Eclipse milagroso. 40
Elemento y su propiedad. 10.
Elemento puro no se puede ver. 10.
Elementado es lo que es cõpuesto de elemẽtos. 11.
Epiciclo qual se llama. 26.
Epiciclo dela luna. 33.
Equacion en los años communes al verdadero lugar del sol. 28.
Equinocio octunal. 27.
Equinocio vernal. 27.
Equinocios en que dia eran al tiempo que nuestro señor nascio. 31.
Era de christo. 42.
Error comun sobre el iuzgar las guardas para saber que ora se ade noche. 50
Escala de leguas. 64.
Excentricidad del cielo del sol. 27.
Explanacion de vna tabla para saber la ora de las marcas. 54.
Explanacion del instrumento del lugar y declinacion del sol. 36.
Experiencia dela Redondez del agua. 14.
Experiencia contraria dela opinion antigua que baxo dela torrida no se podia viuir 2.

F

Fabrica dela aguia para la nauegacion. 69.
Firmamento que cosa sea. 12.

G

Graduacion de la carta para nauegar. 64.
Grandes materias no son para botos y rudos ingenios. 93.
Grado de quantos minutos se compone. 17.

H

Halla se piedra y man en algunas partes de españa. 69.
Hora artificial es vna dozena parte del arco diurno y por que se llama artificial. 45
Humo que cosa sea. 57.

I

Icaro fue el primero que nauego con velas. 4
Instrumento por el qual se sabra la declinacion y lugar del sol. 36.
Interlunio es el tiempo quando de dia nide noche no vemos la luna ni nos parece. 43.
Isis dio leyes a los de egipto en que biuiesen y hallo el vso del lino para que se vistiesen. 2.
Inuencion de vn nueuo instrumento para saber el paralelo o latitud de la equinocial. 36.
Iuegos seculares se celebrauan en Roma de ciento en ciento años. 40.

L

La experiencia casi en todas las cosas vale mas que la sciencia. 8.
La felicidad del tiempo alabança es del principe. 2.
La luna se alumbra del sol. 33.
La luna es menor que las estrellas y planetas excepto mercurio y menor que la tierra. 33.
La tierra es inmobil segun su todo. 13.
Llama se el mũdo spherico por ser redõdo. 10
Llama que cosa sea. 57.
Linea ecliptica es la que diuide la anchura o latitud del zodiaco y por que se dize ecliptica. 17.
Linea recta es vna breue extension de punto a punto. 25.
Los fenices fueron los primeros que en la nauegaciõ se gouernarõ por las estrellas. 4.
Los ojos en el hombre son para que vea los delos y viẽdo los goze dela vista dellos. 10
Los vientos toman la calidad de las partes por donde pàssan. 57.
Los concursos delos vientos se llaman aguias. 62.
Luna nueua. 33.
Luna crescente. 33.
Luna llena. 33.
Luna menguante. 33.

Tabla.

M

Magallanes descubrio en las indias tierras que jamas se auian oydo dezir. 21.
Magnes fue inuentor de la piedra yman el criuese como se hallo. 68.
Maximas declinaciones del zodiaco. 18.
Maxima declinacion del sol quanto es. 20
Maxima latitud de la luna. 38.
Medidas de la tierra y agua. 23.
Medidas del tiempo. 40.
Meroe ciudad de africa. 24.
Mes vsual. 42.
Mes de peregracion. 43.
Mes de consecucion. 43.
Montes ripheos en europa sarmatica. 25.
Mouimiento del agua. 15.
Mouimiento del ayre. 15.
Mouimiento del fuego. 15.
Mouimiento de la luna. 15.
Mouimiento de venus mercurio y el sol. 15
Mouimiento del noueno cielo. 15.
Mouimiento del primero mouedor. 15.
Mouimiento propio de la luna. 33.
Mueuense las constellaciones de los signos de vnos en otros. 18.
Mundo que cosa sea. 9.
Mundo menor se llama el hombre. 9.
Muerte de don juan de guzman conde de niebla sobre gibraltar. 53.

N

Naturaleza suele admitir vn pequeño incõueniente por escusar otro mayor. 11.
Nauegacion como se difine y de su dificultad. 61
Nauegacion de norte a sur. 75.
Nauegacion de leste oeste con la transuersal nauegacion. 75.
Nauegacion mas breue es por circulo mayor. 87.
Noche como se difine y que cosa es. 44.
No lleues leña al monte ni enseñes bolar al agila. 93.
Nombres de los signos. fl. 18.
Nombres de climas. 24.
Nõbres de los viẽtos segũ los antiguos. 59.
Nombres de vientos segun modernos. 60
Nombres de viẽtos en el mediterraneo. 61
No se puede dar efeto sin causa. 54.
Numeros de los cielos de los planetas. 11.

O

Occidente verdadero. 19.
Occidente es donde las estrellas se nos van escondiendo baxo del orizonte. 19.
One ciudad en africa ganada por don alua-rode baçan. 8.
Opiniones de antiguos acerca de mouerse la tierra. 13.
Opinion de los antiguos a cerca de la torrida zona. 21.
Opinion de los marineros que les apareçe santelmo. 58.
Opposito del auge. 26.
Orden de los elementos. 11.
Orden de los cielos. 11.
Oriente verdadero. 19.
Oriente se llama la parte del cielo donde las estrellas que la tierra nos tenia cubiertas las comencamos a ver. 19.
Orizonte Recto. y oblico. 19.
Orizonte es circulo que diuide el emisphe-rio superior del inferior. 19.

P

Palamino vso ancora de dos dientes primeroque otro. 4.
Planetas tienen latitud. 18.
Parayso terrenal. 21.
Paralelos circulos. 20.
Piedra yman de dinamarca es la meior. 69
Piedra yman da virtud al fierro. 69.
Pintauan los de egipto el año como dragõ oculebra que se mordia la cola. 41.
Piramidal es la sombra de la tierra. 38.
Pompeo magno vencio los piratas en batalla naual. 8.

Tabla.

Pollares circulos. 20.
Porque se llama zodiaco. 17.
Porque el agua del mar no cubre y anega toda la tierra. 11.
Porque se ve la luna despues de la conjuncion vnas vezes mas tarde que otras. 43.
Porque las mareas no son siempre a vna ora. 43.
Presa de Rodas. 24.
Precede al zodiaco y le haze ventaja el circulo equinocial el qual se dize cinta del primun mobile. 16.
Predicacion de mahomat quando comenco. 42.
Principio del año por la cuēta de la luna. 35.
Principio y fin de climas. 24.
Prision del rey de francia en el parque de pauia. 3.
Proporcion de la equinocial a los circulos menores. 22.
Propriedad de la luna. 33.
Propriedad de la piedra y man. 68.
Prouechos de la nauegacion. 6.

Q

Quando acaeçen los eclipses. 40.
Quando no se haze caso del eclipsi. 40
Quanto tiempo passa de vna conjuncion a otra. 34.
Quantos dias tiene cada mes. 42.
Quatro tiempos del año causados del mouimiento del sol. 31.
Quatro cosas admirables que acaescieron en los quatro tiempos del año. 31.
Quietud de la tierra. 13.
Quinta essencia que cosa sea. 10

R

Razon de la redondez de la tierra segun longitud y latitud. 13.
Razon de la Redondez de la tierra por su sombra. 14.
Razon del temperamento de la torrida zona. 21.
Redondez de la tierra. 13.
Reduccion de punto mayor a menor o de menor a mayor. 66.
Regirse en la nauegacion por estrellas lo inuentaron los de fenicia. 4.
Reglas communes Reduzidas a. 4. 78
Reglas para reduzir grados de circulo menor a grados de circulo mayor. 22.
Regla para saber la cantidad del diametro. 23.
Reglas de las equaciones del sol. 29.
Regla para hallar la linea meridiana. 47.
Regla para reduzir de vn meridiano a otro meridiano. 32.
Regla para saber el aureo numero. 34.
Regla para saber el concurrente. 35.
Regla para saber los dias de la luna. 35.
Regla que muestra las conjunciones de la luna. 36.
Regla para hallar el verdadero lugar del sol y su declinacion. 36.
Regla para saber el lugar de la luna. 36.
Regla para saber de memoria el lugar del sol. 37.
Regla para saber la maxima declinacio 79
Regla para saber el altura de la equinocial 79
Regla para saber la ora y minuto del equinocio. 79.
Regla para saber la distancia del norte al polo del mundo. 82.
Regla para saber el altura del polo por la del norte. 84.
Reloxes murales y orizontales. 48.
Rodas y sla notable de la menor asia. 24.
Roma cabeça del mūdo y silla del Romano pontifice. 25.

S

Sant erasmo obispo de napoles. 58.
Saturno cretense fue legisla dor de los latinos. 2.
Semana es numero de 7. dias. 43.
Semicirculo que es. 26.

Tabla.

Señales del polo antartico. 17.
Siete ciudad notable. 24.
Siglo que tanto tiempo significa. 40.
Solido qualse puede dezir. 26.
Solisticio estiual. 27.
Solisticio hiemal. 27.
Solisticios en el tiempo que iesu christo nas cio y en que dias entonces los ponian. 31.
Spera que cosa sea. 10.
Sperase diuide segun longitud y latitud. 22.
Spera diuidida en 5. zonas. 20.

T

Tabla del verdadero lugar del sol. 28.
Tiempo que cosa es y la causa del. 40.
Tiempo dela conjuncion media. 34.
Tipho inuentor del gouernalle. 4.
Todo lo que se mueue por virtud de otro se mueue. 9.
Tres diferencias de criaturas. 9
Tres maneras de hallar el verdadero lugar del sol. 28.
Tropico quiere dezir conuersion porque llegando el sol a qual quiera dellos se buelue hazia la equinocial. 20
Tropico de cancro. 20.
Tropico de capricornio. 20.

V

Variedad de orizontes. 19.
Verificacio dela estrella guardia por donde iuzgan las oras dela noche. 50.
Verdad casi siempre se oye sin peligro y algunas vezes se dize con el. 93.
Viento que cosa sea y porque se dize assi y de su fuerça y poder. 59.
Vso de la tabla de las declinaciones del sol. 30
Vso de la tabla de las mareas. 54.
Vrilidad dela piedra y man. 69

Z

Zenit es vn punto ymaginable que corresponde derechamente sobre nuestras cabeças. 26.
Zenit que cosa sea y quanto esta alongado del orizonte. 19.
Zodiaco es llamado signifer. 17.
Zona abitable. 21.
Zona inabitable por frio. 20.
Zona desyerta segun la opinion delos antiguos y tenemos expiriecia verdadera que mora en ella diuersas gentes y naciones. 21.

¶ Fin de la Tabla.

¶ Acabose la presente obra llamada Breue compendio dela sphera y dela arte de nauegar: compuesto por Martin Cortes. Acabose oy miercoles bispera de Corpus christi a. xxvij. dias del mes de Mayo año de nuestro señor Jesu Christo de. 1551. años. Impresso en la muy noble y muy leal ciudad de Seuilla en casa de Anton Aluarez impressor de libros en la calle de lombardas junto ala Madalena.